

Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo en torno a las actividades de aprendizaje

FRANCISCO ALONSO CHICA CAÑAS*

Fecha de recepción: Mayo 2010
Fecha de aprobación: Septiembre 2010

Resumen

La generación y el uso de un conocimiento innovativo y de criticidad involucran factores de enseñanza que promuevan un aprendizaje autónomo de autogestión del saber que activen actividades de aprendizaje relacionadas con cosas prácticas para alcanzar la resignificación del conocimiento con base en un entendimiento sensorial que favorezca la construcción de un conocimiento cognitivo que englobe toda la dimensión de la persona en el acto de generar conceptos. También las actividades de aprendizaje relacionadas con las personas son importantes porque la corporeidad del otro se constituye en un reto de problematización del conocimiento al hacer dudar sobre la certeza de las premisas y requerir su verificación en el uso y generación del conocimiento. Por otra parte, las actividades de representación mental son necesarias en el conocimiento de la vida y en particular en el científico por contener un pensamiento hipotético que exige respuestas de esquemas mentales más complejos en torno al dominio de un repertorio de estrategias de aprendizaje de modo que tematizen la ilustración de modo significativo para la vida.

Palabras clave: *Aprendizaje autónomo, actividad relacionada con cosas prácticas, actividad relacionada con personas, actividad relacionada con representaciones mentales, uso y generación del conocimiento.*

* Magister en Educación Filosofía Latinoamericana, Magister en Docencia Universitaria, Especialista en Pedagogía para el Desarrollo del Aprendizaje Autónomo, Especialista en Gerencia de Instituciones de Educación Superior y Coordinador Área de Pedagogía. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Santo Tomás.

Teaching factors fostering self-managed learning about learning activities

Abstract

The production and use of a new and critical knowledge involve teaching factors, which should promote an independent and self-managed learning that trigger learning activities related to practical issues in order to achieve a new meaning of knowledge based on a sensory understanding fostering the creation of a cognitive knowledge that also encompasses the full extent of an individual as a concept generator. Also learning activities related to individuals are important because the physicality of the 'other' becomes a challenge to question the knowledge in order to raise doubts about certainty of premises, which require their substantiation in use and generation of knowledge. Moreover, mind representation activities are necessary for real life knowledge but specifically for a scientific knowledge because it involves a hypothetical knowledge that demands more complex mind responses about mastering a learning strategies repertoire so they could give a meaningful learning for life issues.

Keywords: *Self-managed learning, activity related to practical issues, activity related to individuals, activity related to mind representations, knowledge use and generation.*

Fatores do ensinamento que favorece a aprendizagem autônoma ao redor das atividades da aprendizagem

Resumo

A geração e o uso de um conhecimento inovativo e de criticidade envolvem fatores de ensinamento que promovem um aprendizado autônomo da auto gestão do saber que ativem atividades de aprendizagem relacionadas com coisas práticas para chegar a construção de um conhecimento com base em um entendimento sensorial que favoreça a construção de um conhecimento cognitivo que englobe toda a dimensão da pessoa no ato de gerar conceitos. As atividades de aprendizagem relacionadas com as pessoas também são importantes porque a corporidade do outro é um desafio que leva a problematização do conhecimento ao gerar dúvidas sobre a certeza das premissas e requer a verificação em uso e geração do conhecimento. Por outro lado, as atividades de representação mental são necessárias no conhecimento da vida e em particular no científico por conter um pensamento hipotético.

Palavras-chave: *Aprendizagem autônoma, atividade relacionada com coisas práticas, atividade relacionada com pessoas, atividades relacionadas com representações mentais, uso e geração do conhecimento*

Introducción

El aprendizaje autónomo promueve una autogestión del conocimiento para educarse a sí mismo, desarrollando ámbitos de actuación que apropian estrategias cognitivas y metacognitivas las cuales favorecen el dominio de las habilidades de pensamiento de orden superior. Por otra parte, el aprendizaje autónomo requiere de una autorregulación que evalúe el aprendizaje intelectual y social como medio de planificación, de control y de planes de mejoramiento a favor de estrategias de aprendizaje que promuevan una reflexión consciente del modo de aprender a aprender.

Por otro lado, cuando el ser humano domina el aprendizaje relacionado con las cosas prácticas tiene la oportunidad de relacionar la teoría con la práctica en cuanto reflexiona alrededor de un conocimiento de sensaciones o de experiencia con el fin de construir representaciones mentales que le permitan participar en la sociedad del conocimiento. Asimismo, el conocimiento relacionado con las personas se refiere al aprendizaje cooperativo y al jalonamiento del conocimiento, el cual alcanza la eficiencia a través del diálogo, la tolerancia, la equidad y la justicia. El factor relacionado con las representaciones mentales apunta a la construcción de los conceptos y las teorías, permitiendo el paso de pensamientos simples a los pensamientos complejos, importantes para el uso y la generación de sabiduría en los campos profesional, laboral y de la vida diaria. De ahí que el aprendizaje por comprensión, el aprendizaje significativo y el aprendizaje cognitivo, como teorías de aprendizaje emergentes, promueven habilidades de pensamiento para que la persona se eduque a sí misma, domine un repertorio de estrategias de aprendizaje que le permitan lograr una inteligencia cognitiva y metacognitiva.

1. Aprendizaje autónomo

El aprendizaje autónomo es una forma de aprender a educarse para la vida laboral, profesional, familiar y sociocultural, a partir de la autogestión del conocimiento individual y el trabajo cooperativo. Por lo tanto, se debe aprender con el otro para potenciar la inteligencia creativa, imaginativa, sintética, disciplinar, la ética y el respeto a la otredad. Esto implica desarrollar habilidades y estrategias de aprendizaje cognitivas, metacognitivas, socioculturales, éticas, contextuales y ciberculturales.

Y además de educarse a sí mismo, hay que conocer y aplicar las habilidades de pensamiento de orden superior para convertirse en alguien capaz de

observar, comparar, contemplar, diferenciar, inferir, narrar, tomar decisiones, inducir-deducir, deducir-inducir, argumentar, contraargumentar, explicar, justificar y desarrollar un pensamiento hipotético, entre otros. Por tal razón, estas habilidades contribuyen a la construcción de conceptos en torno a actividades de aprendizaje relacionadas con cosas prácticas, con las personas y con las representaciones mentales. El estudiante autónomo es capaz de establecer ámbitos de actuación para aprender a aprender en la sociedad del conocimiento, en búsqueda de un bien común.

El aprendizaje autónomo es relevante cuando se asume este proceso con un sentido crítico emancipatorio. Es decir, desde la criticidad se aprende a autorregularse para identificar las fortalezas y debilidades respecto de las habilidades que se requieren desarrollar; adquirir hábitos de estudio, estrategias de aprendizaje; madurar la inteligencia emocional, existencial, ética, la inteligencia de las relaciones interpersonales, en fin, todo lo concerniente a habérselas con el entorno y el mundo de la vida. Por otro lado, la criticidad abarca no sólo lo intelectual, sino también lo moral, entendido como un aprendizaje con sentido de responsabilidad social que contribuya a una relación de respeto y sana convivencia comunitaria.

El estudiante autónomo aprehenderá un repertorio de estrategias de aprendizaje afectivas, cognitivas, metacognitivas, socioculturales, científicas, comunicativas, éticas y de dominio de las nuevas tecnologías, con el fin de afirmar el postulado de aprendizaje de interacción social metacognitivo de autoobservación, de autoevaluación, de coevaluación, de planificación y de planes de mejoramiento. Este aprendizaje no retoma algún modelo o didáctica en particular, lo que interesa saber es cómo esta diversidad de modelos pedagógicos y didácticos promueve formas de aprendizaje autónomos para llegar a la mayoría de edad. En otros términos, el aprendiz decide por sí mismo cómo alcanza la resignificación del conocimiento como una forma de vida que adopta con prudencia y libertad para la gestación de nuevos conceptos o teorías en medio del bombardeo de información de la sociedad del conocimiento.

Quien aprende autónomamente acoge la palabra de sí mismo y del otro para transformarla en una vivencia de aprendizaje significativa en el mundo cotidiano, en el mundo de la vida. De lo anterior se desprende que los factores que favorecen el aprendizaje autónomo con respecto a las otras pedagogías y didácticas se refieren *al modo como el estudiante se educa a sí mismo y aprende a interactuar con los compañeros y con la sociedad, a usar y generar conocimiento, y a establecer la ruta de su proyecto de vida.*

2. Aprender a educarse a sí mismo

Educarse a sí mismo consiste en tomar conciencia de autorreferenciar el aprendizaje con los recursos y medios disponibles. Esto significa desplegar un repertorio de actividades que conduzcan a autorregular el aprendizaje cognitivo, metacognitivo, sociocultural, ético y situacional, buscando siempre la apropiación de conceptos y la generación de otros. La persona se convierte en su propio profesor para ir configurando conocimiento intersubjetivo, determinado por el aporte que le proporcionan la sociedad del conocimiento y la comunidad que la rodea.

El estudiante aprende a autogestionar, autocontrolar, autoevaluar y a establecer planes de mejoramiento con el fin de orientar su aprendizaje de modo direccionado, según las metas que se haya propuesto. Aebli comenta :

No se trata simplemente de que el alumno adquiriera experiencia del propio aprendizaje y el saber correspondiente. Queremos además que se confronte con el aprendizaje autónomo. El alumno debe aprender a orientar el proceso de aprendizaje, del cual ha tomado conciencia, de una manera correcta, exitosa. Para ello es necesario, en primer lugar, que tenga una idea clara de lo que es un proceso de éxito en el aprendizaje. Después debe adquirir procedimientos que le ayuden a activar el proceso y conducirlo a un fin adecuado. Finalmente, debe aprender a controlar por sí mismo si ha logrado su objetivo.

Cuando el estudiante se educa a sí mismo tiene la oportunidad de evaluar los logros alcanzados desde la perspectiva del aprendizaje real y el aprendizaje ideal. Esto quiere decir que continuamente formula preguntas y da respuestas para identificar si aprendió de manera exitosa, si aprendió a comprender, a interpretar, a argumentar, a analizar, a resolver problemas, a tomar decisiones, a trabajar en equipo; si aprendió las virtudes para buscar el bien común y a ser una buena persona. Identifica los desempeños exitosos para adquirir un saber complejo de las disciplinas en el ámbito profesional.

3. Aprender a interactuar con los compañeros y la sociedad

El éxito del aprendizaje depende de que se interactúe con los compañeros de manera que se pueda internalizar el dominio de las habilidades de pensamiento

¹ Aebli, Hans, *Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo*, 164.

de orden superior. Este aprendizaje consiste en un crecimiento individual y del grupo de estudio para conocer los ámbitos de actuación sobre preguntas y respuestas que contribuyan a la formación de la criticidad, de la libertad, de la autonomía, del reconocimiento y el respeto al otro, del trabajo en equipo, de la capacidad de indagar y explorar la información, de la producción de conceptos y teorías, de acercarse o establecer un nuevo paradigma del conocimiento problematizado. Aprender a interactuar con otros es aprender a reconocer la asertividad del conocimiento mancomunado, producto de una reflexión social que logra falsear o validar la dialéctica de un conocimiento sustentado en el error o la certeza con base en la confrontación del conocimiento objetivo.

Aprender a interactuar con los compañeros es aprender a compartir las creencias, las costumbres y los valores, y sobre todo, aprender ayudarse, partiendo de menos a más en el proceso de aprendizaje. Aebli también asevera:

El papel del alumno no debería ser siempre el del subordinado que ejecuta actividades. Debe también tener desde temprano la oportunidad de planificar un trabajo y guiar a un grupo en su ejecución. Para ello está el trabajo de grupo, realizado no sólo en organización igualitaria con igualdad de condiciones para todos los miembros, sino también de vez en cuando de manera que algunos alumnos tomen la responsabilidad de la planificación y la ejecución de una tarea.² Conocen de esta manera el problema de liderazgo, y se ejercitan en ello.

El aprendizaje social es una forma de convivencia sociocultural, intelectual y moral donde todos los participantes tienen la oportunidad de desempeñar diferentes papeles para tomar conciencia de la otredad e involucrarse en un proyecto de vida personal. El aprendizaje adquiere relevancia democrática al entender cómo el otro puede aportar y cambiar los procesos cognitivos y metacognitivos con la solidaridad y la cooperación del grupo, constituyéndose en un equipo cualificado y con sensibilidad social. Por consiguiente, el alumno que logre trabajar en equipo tiene garantizado el 50% del aprendizaje en la educación superior.

4. Uso y generación del conocimiento

El aprendizaje autónomo tiene relevancia cuando el estudiante analiza, transfiere y aplica los conceptos en el mundo cotidiano, en el mundo laboral y en el

² Ibid., 84.

mundo del conocimiento científico. El uso y la generación de conceptos en el proceso de aprendizaje es importante para producir pequeñas o grandes innovaciones conceptuales que beneficien a la comunidad y contribuyan a solucionar problemas que afectan a la sociedad en el campo de la salud, la medicina, los negocios internacionales, el mercadeo, la productividad, la empresa, la pedagogía, la didáctica, etc., de tal manera que la producción de nuevos conceptos basada en la dialéctica del conocimiento implica la producción de conceptos más complejos según los problemas que aborde el pensamiento hipotético.

El uso y la generación de conceptos se relacionan con la utilidad de éstos en el saber hacer en un contexto o una situación determinada. Por consiguiente, a mayor apropiación de representaciones ideales (producción cognitiva) mayor es la capacidad de abstracción, de producción de conceptos o de teorías, facilitando la comprensión de los problemas de orden disciplinar, científico y tecnológico, de acuerdo con el grado de conciencia y de control en la producción del conocimiento. Por ello, Vigotsky sostiene³:

Las leyes de Claparède establecen que cuanto más fácilmente usamos una relación en la actividad, menos conscientes somos de ella; tomamos conciencia de lo que estamos haciendo en proporción a la dificultad que experimentamos para adaptarnos a una situación... Durante este periodo las operaciones mentales del niño entran repetidamente en conflicto con el pensamiento adulto, sufren fracasos y derrotas a raíz de la deficiencia de su lógica, y estas experiencias dolorosas crean la necesidad de cobrar conciencia de sus conceptos.

La toma de conciencia sobre el modo como analiza, transfiere y produce conceptos, permite que el estudiante comprenda y explique por sí mismo el concepto, entendiendo el uso y la aplicación de él en el diario quehacer de la vida. Al internalizar y entender el concepto puede representarlo en forma abstracta para la apropiación de otros que contribuyan a la producción de nuevos conceptos o teorías. Estos conocimientos se construyen mediante un saber sensorial, experiencial, o basados en la exposición de razones, la cuales pueden ser verdaderas o falsas. Por ejemplo: los griegos plantearon la teoría del átomo sin tener un experiencia real de cómo funciona en el campo de la ciencia. Sin embargo, este razonamiento fue validado posteriormente en el campo de la física, evidenciando que no era un postulado falso.

³ Vigotsky, Lev S., *Pensamiento y lenguaje*, 125 y ss.

Rosario y Castro, en *Historia de la filosofía*, sostienen que atomistas como Leucipo de Mileto y Demócrito de Abdera (-460 a -370 a. C.) formularon la primera teoría del materialismo al conciliar el *devenir* y el *ser*⁴:

Los átomos son partículas indivisibles, simples, indestructibles, externas e inmutables, y no son más que pura extensión. Cualitativamente son homogéneos y solamente difieren por caracteres “cuantitativos” como la forma, dimensión, peso, magnitud y posición. De su unión resultan los diferentes cuerpos que componen el cosmos. Todo se compone de átomos, aun el alma: de lo microscópico a lo macroscópico. Es una diseminación de infinitos elementos sólidos e indivisibles en la infinitud del espacio.

El anterior ejemplo sirve para demostrar que la producción de conceptos debe ir en búsqueda de la verdad del conocimiento, tienen que pasar por la etapa de la contrastación y la verificación. Así, el alumno formula conceptos verdaderos relacionados con la utilidad y aplicación de ellos en diversos entornos del mundo de la vida (la política, la economía, la cultura, la ciencia y la tecnología, el arte, las profesiones, las disciplinas y otros), percibiendo el significado de la realidad para entenderla y explicarla, con el fin de producir de modo consciente nuevos conceptos que respondan a la problemática planteada por el hombre contemporáneo en la sociedad del conocimiento. Vygotsky (1999), en *Pensamiento y lenguaje*, sostiene que un concepto es controlado cuando se tiene la conciencia sobre su significado, denominándose generalización al proceso. Por consiguiente, se produce una jerarquía de conceptos relacionados en diferentes grados de generalidad.

El siguiente ejemplo ilustra con claridad la ilustración de un concepto y los diversos grados de generalización:

Un niño aprende la palabra *flor*, y poco tiempo después *rosa*; durante un lapso prolongado el concepto “*flor*”, aunque de aplicación mucho más amplia que “*rosa*”, no lo es aún para el niño. Él no incluye o subordina el vocablo “*rosa*”; las dos son intercambiables y se yuxtaponen. Cuando la expresión “*flor*” se convierte en generalizada, la relación de “*flor*” y “*rosa*”, así como la de “*flor*” y otros conceptos subordinados, también cambian en la mente infantil, y comienza a formarse un sistema⁵.

⁴ Rosario Vaccaro, José y Castro, Manuel, *Historia de la filosofía*, 22.

⁵ Vygotsky, *ibid.*, 131.

El estudiante autónomo que posea un repertorio de sistemas conceptuales tendrá mayor oportunidad para relacionarlos con el conocimiento previo y la adquisición de nuevos conceptos, concebidos en términos de humanidad y piedad hacia el otro. El uso y la generación del conocimiento también parte de la inteligencia emocional, afectiva, ecológica, amorosa y ética, entre otras. O sea que la producción de conceptos se involucra con el de humanidad, entendido como la valoración de ella para un crecimiento de respeto, reconocimiento y aceptación del otro, favoreciendo una sana convivencia y la gestación de futuros ciudadanos que logren la plenitud al formar parte de la sociedad. Esto significa que la ciencia y la tecnología, la productividad, los negocios, parten de una concepción de humanidad para empoderar la vida del hombre por encima de un interés depredador o deshumanizante.

5. El aprendizaje autónomo en la ruta del proyecto de vida

El estudiante autónomo orienta el aprendizaje para hacer realidad un proyecto de vida. Por un lado, construye su biografía confluyendo anhelos de superación basados en la familia, el hogar, el trabajo, el estudio y planes para realizar en el futuro. La biografía retoma los momentos tristes y felices de la vida, imprimiendo huellas imborrables de las experiencias vividas así algunas se hallen enmarcadas en situaciones de conflicto, violencia, angustia, arrepentimiento, disgusto, distanciamiento familiar y hasta frustraciones para proyectarse en el mundo. El habérselas con la vida implica pensar en el presente, el pasado y el futuro para optar por un aprendizaje autónomo de mayoría de edad, con sentido de criticidad y espíritu de emprendimiento respecto de los grandes ideales.

El hombre sueña con *ideales* familiares, laborales, de estudio, de empresa, de éxito y reconocimiento social. Los ideales son el motor para mantener vivos los proyectos; es la ruta de la vida anhelada por todos para llegar al culmen de la felicidad. Sin ideales el hombre no sabe para qué vivir; por ende, la existencia se nutre de grandes ilusiones que exigen esfuerzos personales, sacrificios, disciplina y adquisición de competencias, habilidades, destrezas, actitudes y valores. Es empeñar el propio ser en función de terminar la carrera de la vida con un valor de interacción respetuosa con los demás, involucrándolos en su propio proyecto de vida personal.

Los ideales de la vida no se alcanzan si no existen metas que materialicen los grandes proyectos familiares, sociales, culturales, educativos, productivos,

políticos, religiosos o financieros. La consecución de las metas conduce a establecer estrategias e indicadores que señalen su grado de realización, así como a buscar los medios y recursos que permitan luchar en medio de una sociedad competitiva. Sin embargo, lo más importante es la motivación intrínseca para no desfallecer en medio de las dificultades que obstaculicen los logros que se pretenden. Una persona motivada es capaz de establecer puentes entre la realidad y lo que desea hacer tangible en beneficio de sí mismo y del bien común, predisponiendo la mente, las emociones, el corazón y el comportamiento en función del éxito.

6. Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo

6.1 *Factor relacionado con las cosas*

El aprendizaje autónomo logra la resignificación del conocimiento cuando parte de los intereses de las personas y el modo como se comprenden las cosas, además del aporte interactivo con las personas. Por tanto, la relación entre las actividades de aprendizaje y los saberes tendrán sentido cuando se enfoca en torno al entendimiento de la realidad o de los hechos, o sea, el modo como el estudiante logra producir representaciones mentales apoyadas en la observación, contemplación, interpretación y argumentación que le lleven a generar nuevos conceptos y teorías por sí mismo. Esto significa que la persona es un factor determinante para asumir un aprendizaje relevante en su vida profesional y laboral.

El contacto sensorial es definitivo para formular conceptos relacionados con las cosas. En otros términos, es necesario desarrollar una didáctica de observación que capte e interprete la información obtenida a través de los sentidos, lo cual implica contrastar lo aprendido mediante el contacto con las cosas para demostrar nuevos conceptos con base en la información obtenida por los sentidos. Por ejemplo: “Versalio no criticaba a toda la medicina galénica, sino solamente aquellos médicos que basaban sus conocimientos de anatomía en el estudio de las obras pertinentes de Galeno, en vez de aprenderla haciendo personalmente disecciones en cadáveres”⁶. Entonces, los ambientes virtuales, al promover el aprendizaje autónomo, tendrán que plantear actividades de aprendizaje donde

⁶ Pérez Tamayo, Ruy, *¿Existe el método científico?*, 42 y ss.

los alumnos *realicen las demostraciones por sí mismos* (verificar o contrastar los postulados de los saberes en el marco del mundo cotidiano y de la vida), con el fin de acceder a la certeza del conocimiento.

Las actividades de aprendizaje relacionadas con las cosas llevan al estudiante a *experimentar y observar*. En otras palabras, los ambientes virtuales contribuyen a un conocimiento sensorial cuando ofrecen la oportunidad de observar con base en el método hipotético-deductivo. De ahí que “en los escritos de Tomás de Aquino y en toda la tradición escolástica quiere decir razonar de los efectos conocidos a las causas desconocidas, o sea, ‘razonar hacia atrás’”⁷. Un ejemplo palpable lo plantea Galileo Galilei cuando comenta que la caída libre de los cuerpos equivale a sus pesos respectivos. Sin embargo, el experimentó demostró que los cuerpos más pesados tocan levemente el suelo antes que los livianos. Por consiguiente, los estudiantes en los ambientes virtuales obtendrán sus propias conclusiones, resultado de las actividades de aprendizaje que los invita a experimentar acorde con un pensamiento hipotético bombardeado de información que proporciona el contacto sensorial. Así que debe tener la oportunidad de concluir ideas partiendo de premisas conocidas para llegar a conceptos desconocidos, tomando como referente las experiencias del docente y las de los compañeros, quienes irán posibilitando la ruta de aprehensión del conocimiento.

Es importante que el estudiante tenga la oportunidad de indagar para relacionarse con las cosas, por tanto, *conocer los diferentes métodos de las disciplinas contribuirá a conocer la realidad* con base en una inteligencia disciplinada. Entonces, las actividades de aprendizaje de los ambientes virtuales serán aquellas que colocan la exploración y la admiración personal con actividades prácticas que retoman métodos científicos de las disciplinas, con el fin de inferir e interpretar los resultados. Por ello, cuando William Harvey (1578-1675) estudia el movimiento del corazón y de las arterias, considera que “es claro: la discrepancia entre el movimiento del corazón y las arterias, por un lado, y del tórax y los pulmones, por el otro, deberían llevar a la sospecha de que sus funciones no eran idénticas, como se postulaba en la antigüedad”⁸. En otras palabras, los ambientes virtuales promoverán actividades de aprendizaje que contribuirán a obtener las explicaciones observando la realidad y teniendo la oportunidad de aplicar los diversos métodos de las disciplinas, con el propósito

⁷ Ibid., 51.

⁸ Ibid., 59.

de producir un conocimiento que no dependa de un arreglo predeterminado por autoridad científica o académica.

El contacto sensorial que tenga el alumno con las cosas a través de los ambientes virtuales debe proporcionar representaciones mentales de análisis y de síntesis. Por esta razón, la habilidad de la inducción-deducción es un componente clave en el factor relacionado con las cosas, en cuanto requiere del docente proponer actividades de aprendizaje creativas para obtener de las causas más particulares conceptos o argumentos generales. Por otra parte, la habilidad del análisis implica explicar las diferencias y las semejanzas existentes entre un planteamiento y una argumentación para llegar a una síntesis. Un ejemplo tangible se refiere al matemático Isaac Newton (1642-1727), cuando presenta las Reglas para razonar en filosofía, donde dice:

1. No debemos admitir más causas de cosas naturales que las que son verdaderas y suficientes para explicar sus apariencias.
2. Por lo tanto, a los mismos efectos naturales debemos asignarles, hasta donde sea posible, las mismas causas.
3. Aquellas propiedades de los cuerpos que no puedan aumentarse o disminuirse gradualmente, y que existan en todos los cuerpos que podamos examinar, serán consideradas como propiedades universales de la totalidad de los cuerpos.
4. En la filosofía experimental debemos aceptar las proposiciones derivadas por inducción general de los fenómenos como exactas o muy probablemente ciertas, a pesar de las hipótesis contrarias que pudieran imaginarse, hasta el tiempo en que ocurran otros fenómenos, con los que puedan hacerse más exactas o aceptar excepciones”⁹.

Isaac Newton propone partir primero de causas verdaderas que permitan explicar la realidad; segundo, analizar los efectos de acuerdo con las mismas causas; tercero, establecer conceptos universales relacionados con la existencia de las cosas a partir de causas conocidas; cuarto, que las inferencias de las inducciones pueden cambiar con la participación de otros fenómenos. Por consiguiente, el alumno debe sacar provecho del contacto sensorial con las cosas, con el fin de lograr la comprobación de las suposiciones o hipótesis con base en las causas conocidas, lo cual conlleva a acceder a conceptos nuevos verdaderos en medio de las inferencias logradas a través de las representaciones

⁹ Ibid., 65 y ss.

mentales. Los ambientes virtuales deben plantear actividades de aprendizaje que contribuyan a relacionar las cosas mediante el ejercicio de la habilidad de inducción-deducción, y ello implica tematizar los saberes con base en los factores de enseñanza.

El conocimiento *sensorial pasa por la introspección* obtenida de las impresiones acopiadas a través de las sensaciones. Es decir, ¿cómo el estudiante logra producir conceptos con base en la introspección para elaborar representaciones mentales? Existe desconocimiento sobre la manera como se produce el pensamiento abstracto a partir de una experiencia sensorial. Por tal motivo es importante indagar el modo como decodifica y codifica el conocimiento sensorial para la generación y uso de un conocimiento abstracto apoyado en la observación. Esto significa que las actividades de aprendizaje en los ambientes virtuales, sustentadas en factores contextuales o factores relacionados con la realidad empresarial, industrial, de mercadeo, de negocios internacionales, en el marco dinámico de la política, la economía, la cultura y de la sociedad como tal, crean conceptos para contrastarlos desde la práctica.

Este conocimiento experimental presenta la relación cercana entre las sensaciones y la producción de conceptos. Por esta razón,

Hume reitera que existe una relación muy cercana entre las impresiones y las ideas simples, en vista de que las segundas siempre se derivan de las primeras; en cambio las ideas complejas pueden construirse a partir de las ideas simples y no pertenecer a ningún objeto real, como la idea del Unicornio o del Pegaso, o (el ejemplo de Hume) la idea de una ciudad con calles recubiertas de oro y paredes de rubíes¹⁰.

En otros términos, el conocimiento sensorial proporciona ideas simples, fuente para construir ideas más complejas en torno a conceptos y teorías que pueden ser falsos o verdaderos, estimulando la imaginación y la creatividad para recrear nuevos proyectos en beneficio de la sociedad. Las actividades de aprendizaje relacionado con las cosas prácticas favorece la construcción del pensamiento abstracto.

El conocimiento basado en la experiencia requiere de contrastación y falsación de las hipótesis, teniendo como referencia los datos experimentales. De ahí que Pérez afirma:

¹⁰ Ibid., 100.

El proceso científico, como casi todas las monedas, tiene dos caras diferentes: una es la cara (o contexto) del descubrimiento, y la otra es la cara (o contexto) de la validación o la justificación. En la ciencia, como en la numismática, las únicas monedas que no tienen dos caras diferentes son las falsas¹¹.

Esto significa que el pensamiento hipotético necesita de la experimentación para lograr verificar las suposiciones del aprendizaje cuando se problematiza el conocimiento, teniendo la oportunidad el alumno de proponer, interpretar y argumentar respecto de los fenómenos que observa, recreando la creatividad para el uso y la generación de conceptos o de teorías. En consecuencia, la experimentación es un paso obligado del aprendizaje para alcanzar la formación del espíritu científico, averiguando las causas y los efectos del fenómeno en cuestión. De ahí que, para Popper, el criterio de demarcación consiste en

[...] conjeturas o invenciones creadas por los investigadores para explicar algún problema y que a continuación deben ponerse a prueba por medio de las confrontaciones con la realidad diseñada para su posible refutación. Éste fue el origen de la versión popperiana del método científico como hipotético-deductivo, que posteriormente se ha conocido como el método del “ensayo y error” o, mejor todavía, como el de “conjeturas y refutaciones”¹².

Este factor de aprendizaje parte de problemas teóricos o empíricos donde el estudiante debe contrastar las teorías o conceptos basado en las premisas de las hipótesis planteadas. Por tal motivo, aquellas actividades que promueven el pensamiento hipotético favorecen un aprendizaje para contrastar continuamente las premisas, con el fin de descubrir si son falsas o verdaderas, a partir de la experiencia ensayo-error. Cuando se problematiza el conocimiento¹³ aparecen lagunas o inconexiones sobre la realidad observada, o contradicciones que se dan entre las premisas, o habersele dado importancia a cosas innecesarias, dejando a un lado lo esencial del texto. Lo anterior conduce a verificar las premisas recorriendo la lógica de la dialéctica de la pregunta, y a encontrar la respuesta que logre falsear verdades establecidas y sustentar lo evidente.

¹¹ Ibid., 116.

¹² Ibid., 219 y ss.

¹³ Aebli, *Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo*, 58.

6.2 Factor relacionado con las personas

Las personas son piezas claves para promover un aprendizaje autónomo porque las interacciones con los individuos permiten problematizar el conocimiento con base en el diálogo o en el debate a fin de compartir las experiencias de la formulación de preconceptos a conceptos, dejando a un lado el conocimiento vulgar. Este factor es decisivo en la educación superior abierta y a distancia al poner de relieve que el contacto entre las personas estimula la indagación, la justificación y la explicación de los fenómenos para aprender a no cometer errores tanto por parte de cada estudiante en particular, como de quienes conforman el pequeño grupo de estudio, brindando confianza ante la incertidumbre de poder acceder a la sociedad del conocimiento.

Las personas que más se relacionan son las más exitosas, pues descubren en las otras personas mundos diferentes de los que se aprende, y con ellas se pueden verificar procesos de aprendizaje bajo diversas concepciones que culminan en un trabajo de decantación y confrontación entre la teoría y la práctica del conocimiento como tal, posibilitando la apropiación de habilidades de pensamiento de orden superior y de un repertorio amplio de estrategias cognitivas, metacognitivas, sociales, culturales, científicas, políticas, económicas y éticas. Entonces, el factor relacionado con las personas es determinante porque reta la existencia de cada estudiante, le exige competir consigo mismo y con los demás, y su finalidad es no sólo la de sobrevivir, sino también la de conquistar las metas trazadas en su proyecto de vida.

En el aprendizaje autónomo las personas realizan actividades de aprendizaje productivas resultado de la argumentación y la contraargumentación, elaborando discursos en búsqueda de la asertividad y la certeza, pero sobre todo, la pragmática del acto de hablar contribuye a un acercamiento de la inteligencia afectiva, emotiva, intelectual, moral, existencial, vitalista y transcendental, lo cual se concreta en un aprendizaje verdaderamente humano. Es decir, el aprendizaje autónomo materializa todas las inteligencias en función de una formación integral que empodera la comunicación de entendimiento, de criticidad, de prudencia, de emprendimiento y de respeto al otro.

El aprendizaje social contribuye a un jalonnement del conocimiento donde el estudiante inexperto aprende del más experto. Vygotski denomina a este proceso “zona de desarrollo próximo”:

No es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de

desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz¹⁴.

La interacción entre personas propicia la maduración del aprendizaje según términos vygotskianos. Por consiguiente, la independencia en la autogestión del conocimiento se logra en compañía de otros alumnos, quienes se encargan de conducir paulatinamente al inexperto a las metas ideales de aprendizaje mediante un proceso de imitación que muestra un camino evolutivo de acceso al conocimiento intelectual, aceptando y reconociendo las reglas de trabajo en equipo. La imitación no es sinónimo de actuar de manera mecánica, pues implica actuar conscientemente en la zona de desarrollo próximo.

Otro factor determinante en la relación de las personas es el componente ético y de moralidad. Un aprendizaje autónomo llega a la curva de madurez cuando los integrantes del pequeño grupo de estudio asumen los valores de la responsabilidad, la solidaridad, la convivencia, la equidad y la justicia como “reglas de oro” para una sana convivencia de reconocimiento a los valores de cada uno de los integrantes. La ética se concibe como moralidad cuando se escucha al otro, cuando se dialoga en medio de la diferencia, cuando se evalúan las actividades de aprendizaje de los compañeros sin aprovecharlas exclusivamente en beneficio propio, cuando se acepta la crítica para mejorar las competencias y las habilidades comunicativas y disciplinares.

En el aprendizaje autónomo las reflexiones en torno a las aptitudes, virtudes y compromisos de las personas tendrán como característica un acopio del conocimiento moral, buscando siempre la felicidad de todos, una buena vida. Significa que en la acción moral:

Somos retados a cumplir con los requisitos impuestos por los valores conocidos. Es más importante aun cuando el reto es el conocimiento mismo. Para llegar a un conocimiento moral confiable es necesario que existan personas morales y competentes en los aspectos fundamentales. Esto no significa ser omnicompetentes, a menudo no se referirá al heroísmo moral personal. Por tanto, los rangos predominantes de virtud de los ciudadanos darán forma a la calidad relativa de reconocimiento moral en una sociedad en cualquier momento dado¹⁵.

¹⁴ Vygotski, Lev S., *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, 133.

¹⁵ Melchin, Kenneth R., *Aprender a convivir*, 81.

La ética y la moralidad en la participación individual y colectiva juega un rol determinante porque se espera de todos los participantes un compromiso de amistad, de compartir los conocimientos de manera generosa, de criticar a los compañeros con el ánimo de mejorar en la adquisición de las habilidades de pensamiento de orden superior, de respetar la intervención de las otras personas, de asumir un liderazgo de aprendizaje cooperativo y de aprender a aprender en medio de las diferencias sociales, culturales, políticas y religiosas. En otros términos, el aprendizaje es una realidad intelectual y moral; si no existe una vivencia de las aptitudes y virtudes en el proceso de aprendizaje, difícilmente la autonomía llegará la mayoría de edad, porque el individuo no ejercitó con responsabilidad su libertad y libre albedrío.

6.3 Factor relacionado con actividades representativas

El estudiante proyecta su aprendizaje en la acción comunicativa, y entre mayor sea la interacción social, mayor la posibilidad de ampliar el horizonte de las representaciones y del conocimiento sobre la sociedad global. Eso significa que la apropiación de conceptos y teorías es el producto de diálogos con pretensión de validez argumentativa, sea en una conversación directa, o en diálogo virtual. El estudiante debe sostener que cuanto dice es verdad, lo cual debe ser entendido por él y por los compañeros, con base en las actividades representativas que son evaluadas y reconocidas por los demás en la construcción e intelección de la validez argumentativa.

Los participantes, a través de la comunicación oral, tendrán la oportunidad de corregir y evaluar los errores con respecto a la producción de actividades representativas, verificando la autenticidad en el diálogo y la negociación en medio del disenso-consenso. En los actos del habla el sentido de la configuración de las actividades representativas emerge cuando existe una aceptación consciente de pretensión de validez argumentativa referida al significado del conocimiento científico, al significado del mundo social y del intersubjetivo.

En el caso del conocimiento científico el alumno tratará de entender las premisas y las teorías de las disciplinas constatando las actividades representativas en la búsqueda constante de la verdad, desde la academia. Ahora: las actividades representativas vistas desde el mundo social se constituyen en una gran oportunidad para evaluar los aciertos y desaciertos con los compañeros de estudio, facilitando exponer por parte de cada uno el significado y los significantes de las estrategias de aprendizaje de acuerdo con la visión que se posee del lenguaje y la cultura del grupo al que pertenecen. Esta interacción social es fundamental

para lograr un jalonamiento de la zona de desarrollo próximo, pues se verifica la certeza de las representaciones mentales desde el conocimiento científico, y la validez de éste en la comprensión de la interacción social. Es importante que el estudiante internalice las representaciones mentales en el mundo subjetivo para buscar la veracidad del conocimiento por sí mismo, descubriendo el repertorio de estrategias de aprendizaje de orden cognitivo, metacognitivo, social, cultural, axiológico y científico.

Las representaciones sustentadas en los actos del habla se refieren a algo sobre el mundo que es significativo para los estudiantes, en otras palabras:

Lo que importa no es tanto el significado de aquello que se dice, sino el significado de aquello que el hablante quiere decir. Entender el significado de una expresión lingüística es, para el intencionalismo, equivalente a entender aquello que el hablante tiene intención de decir con el uso de determinadas expresiones¹⁶.

Entonces, las representaciones sobre las cosas reales tienen significado para el alumno cuando puede expresarlas y entenderlas desde su propia intersubjetividad, construyendo y reconstruyendo representaciones susceptibles de verdad con la participación de los otros. Sobre la validez argumentativa en torno a la actividad de representación Habermas la define como un “componente que especifica qué pretensión de validez sostiene el hablante con su emisión, cómo la sostiene y en defensa de qué la sostiene” (Fabra, 2008). O sea, Habermas quiere conocer la pretensión de validez argumentativas, o las razones que conceptualizan la construcción del discurso respecto de una verdad.

Entonces, es importante identificar las representaciones mentales del aprendizaje por comprensión, de un aprendizaje significativo, de estructura cognitiva entre los más comunes y practicados en el ámbito educativo, sin descartar otros aprendizajes de las pedagogías emergentes.

6.3.1 *Aprendizaje por comprensión*

Blythe¹⁷ sostiene que el aprendizaje por comprensión son los desempeños caracterizados por la aplicación y conexiones que utiliza de manera novedosa

¹⁶ Fabra, Pere, Habermas: Lenguaje, razón y verdad, 139.

¹⁷ Blythe, Tina, *La enseñanza para la comprensión. Guía para el docente*, 1999.

el estudiante. Por lo tanto, los alumnos deben justificar, explicar cómo lograron la construcción de generalizaciones de un modo reflexivo, realizando las actividades de aprendizaje por sí mismos.

El marco conceptual para la comprensión parte de cuatro grandes componentes: *tópicos generativos*, *metas de comprensión*, *desempeños de comprensión* y *evaluación diagnóstica continua*.

	Tópicos generativos
Marco conceptual de comprensión	Consiste en plantear un concepto, una idea, una teoría, un problema o una situación para la comprensión del estudiante en algún tema, tópico o núcleo específico del plan de estudios.
Metas de comprensión	Pregunta o enunciado acerca de las cosas más importantes que el estudiante responderá en una unidad de curso.
Desempeños de comprensión	Actividades que desarrolla el estudiante y evidencian la comprensión de las metas propuestas, mostrando lo que sabe de modo innovativo.
Evaluación diagnóstica continua	El estudiante evalúa continuamente los desempeños de comprensión para mejorar el proceso de aprendizaje.
Representación mental	El docente puede utilizar preguntas y respuestas con el fin de promover las habilidades de pensamiento de orden superior para llegar a una síntesis o conclusión del conocimiento.

En el aprendizaje por comprensión el alumno tiene la oportunidad de comprender las cosas por sí mismo a partir de la apropiación del marco conceptual de comprensión, donde las representaciones mentales surgen de las simbologías producto de la pregunta y la respuesta. Por esta razón las generalizaciones se contrastan con base en las respuestas para legitimar el conocimiento en bús-

queda de la verdad y poner al descubierto los nuevos cuestionamientos en un auténtico diálogo del conocimiento. El aprendizaje por comprensión posibilita utilizar al máximo las estrategias de aprendizaje cognitivas, metacognitivas, socioculturales, éticas y contextualizadas.

Entonces, una verdadera comprensión implica una auténtica comunicación entre los interlocutores del aprendizaje:

Un diálogo logrado hace que ya no se pueda recaer en el disenso que lo puso en marcha. La coincidencia, que no es ya mi opinión ni la tuya, sino una interpretación común del mundo, posibilita la moral social y política. Lo que es justo y se considera tal, reclama de suyo la coincidencia que se alcanza en la comprensión recíproca de las personas. La opinión común se va formando constantemente cuando hablan unos con otros y desemboca en el silencio del consenso y de lo evidente¹⁸.

El aprendizaje por comprensión es, por tanto, un diálogo de entendimiento basado en explicaciones, generalizaciones, justificaciones, interpretaciones, argumentaciones, entre otros, que exige consensos de pretensión de validez sobre las innovaciones conceptuales en torno a cosas relacionadas con el mundo subjetivo del estudiante, el mundo de la sociedad de la cual forma parte y la sociedad del conocimiento, con una mentalidad reflexiva y metacognitiva.

6.3.2 Aprendizaje significativo

Con base en el estudio, Barriga y Hernández¹⁹, citando a Ausubel, conciben que el aprendizaje significativo se gesta en las modificaciones de las percepciones, las ideas y los conceptos de la estructura cognoscitiva de quien aprende. Por esta razón, los currículos, los planes de estudio, la evaluación, los medios y mediaciones pedagógicas, la investigación y el trabajo social, deben partir de un aprendizaje organizado, sistémico, de indagación, y significativo.

Ausubel plantea el siguiente cuadro sobre la situación del aprendizaje significativo:

¹⁸ Ibid., 185.

¹⁹ Barriga Arceo, Frida Díaz y Hernández Rojas, Gerardo, *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*, 18.

Dimensiones para adquirir información y conocimiento	Descripción
Información por recepción	El aprendiente internaliza el conocimiento en la estructura cognitiva.
Información por descubrimiento	El estudiante descubre los conceptos y la solución de los problemas, lo cual se logra de modo significativo o repetitivo.
Conocimiento significativo	La manera como el alumno relaciona la información nueva con los conocimientos previos para construir una red de conceptos.
Conocimiento repetitivo	El estudiante no cuenta con conocimientos previos pero se puede crear una plataforma que contribuya a la repetición de conceptos de modo arbitrario.

El aprendizaje significativo es muy activo porque parte de los siguientes procesos:

Juicio de pertinencia: las ideas más adecuadas para relacionarlas con los conocimientos previos.

Establecer discrepancias, similitudes y diferencias entre los conocimientos existentes y los nuevos.

Reformulación de la información para formar parte de la estructura cognoscitiva.

Si el estudiante no logra relacionar las ideas existentes con las nuevas, procederá a una síntesis, partiendo de conceptos supraordinados.

El aprendizaje significativo se da a partir de una serie de frases en orden de complejidad progresiva de acuerdo con Shuell, citado por Barriga y Hernández²⁰ tales como:

²⁰ Ibid., 25 y ss.

Fases	Descripción
Fase inicial del aprendizaje	Hecho o información aislada conceptualmente. Información vinculada a un contexto específico. Utiliza el conocimiento previo y analogías.
Fase intermedia del aprendizaje	Se da una comprensión más estructurada de la información para aplicarla a hechos diversos. Se pasa del conocimiento abstracto a la generalización. Se utiliza la organización y el mapeo cognitivo.
Fase final del aprendizaje	Mayor control consciente del proceso de aprendizaje a partir de estructuras y esquemas mentales. Acumulación de situaciones de aprendizaje con base en esquemas preexistentes e interrelaciones entre los esquemas cognitivos. Manejo y dominio de estrategias de aprendizaje.

Barriga y Hernández²¹ agrupan los contenidos curriculares en tres áreas básicas de contenidos y representaciones mentales:

Contenidos declarativos: es el saber que se declara por medio del lenguaje. Por tanto, saber sobre datos y hechos a partir de la información verbal (se impone la lógica memorística). En cambio la información conceptual se forma con base en principios y explicaciones, obteniendo el significado de las cosas y sus características. De ahí la importancia de recurrir a una exposición motivacional y a los conocimientos previos, con el fin de indagar, explicar y comprender los conceptos.

Los principios motivacionales para presentar las actividades de aprendizaje son los siguientes:

- Problematizar el aprendizaje del estudiante con base en la incongruencia de sus conocimientos previos.

²¹ Ibid., 29 y ss.

- Promover el aprendizaje utilizando el lenguaje y ejemplos familiares, con el fin de alcanzar las metas de estudio.
- Promover el aprendizaje cooperativo y posibilitar opciones de autonomía en este ámbito.
- Orientar al estudiante en el antes, durante y después del aprendizaje para brindarle información sobre lo correcto y lo incorrecto.
- Conocer las modificaciones del aprendizaje de acuerdo con la inteligencia metacognitiva.
- Estimular la motivación intrínseca en el estudiante a partir de simulaciones históricas, juegos, preguntas, que promuevan la reflexión; invitar conferencistas; proyectar películas o videos; trabajar experiencias de aprendizaje manipulativas y tener en cuenta las experiencias del mundo cotidiano.
- Promover el diálogo, el respeto y la creatividad en el alumno.
- Favorecer el desarrollo de actividades prácticas fuera de la institución educativa.

Contenidos procedimentales: Se refieren a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas, métodos, etcétera. Podríamos decir que, a diferencia del saber qué, de tipo declarativo y teórico, el saber procedimental es de orden práctico, pues está basado en la realización de varias operaciones²².

Barriga y Hernández²³ consideran necesario aprender el procedimiento de un modo significativo, teniendo en cuenta las siguientes estrategias:

- *Procedimiento simple:* palabras claves, rimas, imágenes mentales y parafraseo.
- *Procedimiento complejo:* inferencias, resúmenes, analogías y producción de conceptos.

Habilidades creativas e inventivas: razonar inductivamente; formular hipótesis, ideas y predicciones; aprender de procesos extraños.

Habilidad analítica: desarrollar actitud crítica y razonar deductivamente.

²² Ibid., 30.

²³ Ibid., 70 y ss.

Habilidad de toma de decisiones: tomar decisiones racionales.

Habilidades comunicativas: presentar ideas por escrito.

Habilidades cooperativas: trabajar de manera solidaria con los otros.

Habilidades metacognitivas y autorreguladas: evaluar de manera consciente las actividades de aprendizaje mediante la planificación, el control, el seguimiento y los planes de mejoramiento.

- *Clasificación de la información*: empleo de categorías.

Habilidades de búsqueda de la información: preguntas, consultas en la biblioteca, utilización del material educativo.

Habilidades organizativas: manejo del tiempo y de los recursos.

- *Jerarquización de la información*: Redes y mapas conceptuales, dominio de la competencia escritural.

- *Evocación de la información*: recordar lo aprendido.

Habilidades de información y retención de la información: recordar, codificar y formar representaciones mentales.

Contenidos actitudinales. Consistentes en una carga cognitiva, afectiva y conductual para evaluarse a sí mismo, evaluar el trabajo en grupo, y utilizar recursos del entorno y de la sociedad, tales como:

- Técnica de rompecabezas: aprender a afianzar la responsabilidad individual y grupal.
- Aprendizaje en equipo: aprender de manera solidaria y cooperativa; puntajes por equipos, torneos académicos, formación de parejas para intercambiar conocimientos y actividades de lectura.
- Aprendiendo juntos: se refiere al desempeño de funciones para alcanzar las metas de aprendizaje.
- Investigación en grupo: indagación, discusiones y planificación de proyectos grupales.
- Exploración de temas de interés por parte de los estudiantes.
- Cooperación guiada o estructurada: actividades relacionadas con la comprensión lectora.

6.3.3 Aprendizaje de estructura cognitiva

El aprendizaje de estructura cognitiva se caracteriza por integrar la información y los contenidos en un sistema conceptual, el cual consiste en representar

de manera gráfica los conceptos a través de una apropiación intelectual del contexto, el lenguaje, los símbolos, los signos y los significados, con base en una nueva estructuración cognitiva. Así, se espera que el estudiante:

Realice efectivos procesos efectivos de metacognición, entendidos éstos como el conocimiento, la superación y el control que el sujeto ejerce sobre sus propias formas de pensamiento. La actividad del estudiante, entonces, implica que conozca su funcionamiento cognitivo y las actividades vinculadas al control de los procesos cognitivos, afectivos y motivacionales; debe conducir a despertar la conciencia, la valoración y autodirección (regulación, seguimiento) en la toma de decisiones, y es necesario que se centre, espacialmente en el propio yo, en los contenidos que elaboramos y en el método o estrategias que empleamos.²⁴ Se espera que el estudiante tenga conocimiento de lo que aprende a aprender²⁴.

Novak y Gowin²⁵ plantean representaciones mentales como los mapas conceptuales, la técnica heurística UVE y la entrevista, como estrategias de evaluación e investigación. Las representaciones mentales contribuyen a graficar las ideas en torno a conceptos, implicando el desarrollo de otras habilidades como las de comparación, análisis, síntesis, codificación, decodificación, representación de imágenes digitales, innovación conceptual; conceptos analógicos, lógicos, inferenciales y progresivos. El aprendizaje cognitivo se centra en la adquisición del conocimiento para la realización de activaciones cognitivas que requieren estrategias de aprendizaje de transferencia.

El aprendizaje de estructura cognitiva es necesario para que emerjan nuevos conceptos a partir del interés del estudiante por conocer el medio externo; las ideas, valores y percepción que tenga del mundo. Por consiguiente,

Dentro de los sistemas cognitivos los seres humanos tenemos rasgos muy diferenciados, ya que no sólo nos autoorganizamos a partir de la información genética y adquirimos nueva información que usamos para modificar nuestra representación del mundo, sino que además podemos acceder cognitivamente a nuestra propias representaciones, convirtiéndolas en conocimiento, gracias en parte a que podemos intercambiar esas representaciones y esos conocimientos a través de los lenguajes simbólicos y la cultura, y transmitir los cambios así a la memoria de nuestros descendientes²⁶.

²⁴ Zubiria de Samper, Miguel de, *Enfoques pedagógicos y didácticas contemporáneas*, 126.

²⁵ Gowin, D. Bob y Novak, Joseph D., *Aprendiendo a aprender*, 19 y ss.

²⁶ Pozo, Juan Ignacio, *Aprendices y maestros. La psicología cognitiva del aprendizaje*, 62.

En la medida en que el estudiante incorpora un mayor número de representaciones mentales, también son más las experiencias cognitivas para acceder a los postulados de la formación del espíritu científico, lo cual contribuye a la producción de conceptos y teorías que problematizan el conocimiento. Por ende, las representaciones mentales son los arquetipos para comprender el mundo y crear nuevas representaciones mentales que permitan validar el pensamiento hipotético en torno al uso y generación de conocimiento en los ámbitos intersubjetivo, social y científico.

Conclusiones

El aprendizaje autónomo cambió el paradigma de aprender a aprender al contemplar una educación para la vida, teniendo presente que el acto de aprender depende de las habilidades de pensamiento de orden superior para el desarrollo de una metainteligencia. Por tanto, un aprendizaje que tiene en cuenta la tríada de los factores relacionados con actividades prácticas, con las personas y las representaciones mentales, incidirá de modo significativo en el alumno porque se toma conciencia del entorno, del potencial de aprendizaje del individuo, de la interacción con las demás personas, de la transferencia de estrategias cognitivas y metacognitivas y de la participación en la sociedad del conocimiento. El aprendizaje autónomo percibe las teorías de aprendizaje como una forma de vida que involucra las inteligencias afectivas, emocionales, existenciales, intelectuales y morales, o sea, es hacer de la vida una gran estrategia de la problematización del conocimiento.

El uso y generación del conocimiento de innovación y de criticidad en el aprendizaje autónomo parte de un conocimiento adaptativo que implica desenvolverse de manera espontánea e interactiva con actividades prácticas que favorecen la interacción con el entorno al crear una representación de las regularidades perceptomotoras, generando significado de cognición viva porque desarrolla una inteligencia corporal o de encarnación sobre la relación entre la teoría y la práctica del concepto o la teoría al comprenderlo a partir del conocimiento sensorial y la construcción de un conocimiento formal o abstracto .

La actividad relacionada con las personas es fundamental para lograr un aprendizaje social donde la duda y el cuestionamiento se instala para interrogar por la validez del uso y generación del conocimiento en la búsqueda de la certeza del conocimiento en medio de la incertidumbre en que vive el estudiante. La corporeidad de la otra persona reta la intersubjetividad del individuo al

poner en duda los enunciados sobre la veracidad de las premisas que presenta en medio del diálogo, conduciendo a la construcción de un conocimiento que faculte contrastar las evidencias sobre las racionalidades expuestas. En otros términos, el aprendizaje social propicia un espacio de interpretación dialéctica el cual exige una pretensión de validez argumentativa que supere los contraargumentos del oponente y que involucre la construcción innovativa de un nuevo concepto o teoría.

La actividad relacionada con las representaciones mentales es importante porque se constituye en los esquemas mentales para comprender y producir nuevas cogniciones sobre la problematización de la vida y el conocimiento científico. En otras palabras, cuanto más sofisticado es el repertorio cognitivo, mayor es el desarrollo del pensamiento hipotético, al plantear situaciones problematizadoras más complejas en el ámbito de la vida y el saber científico. Esto significa que la empatía de los individuos es determinante a nivel de la corporeidad al desencadenar un conocimiento sensorial emotivo, afectivo, social y racional que culmina en el uso y la generación de cultura desde la perspectiva del conocimiento intersubjetivo, el conocimiento de la sociedad y el conocimiento objetivo.

Bibliografía

- AEBLI, Hans, *Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo*, Madrid, Narcea, 1998.
- BARRIGA ARCEO, FRIDA DÍAZ y HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo, *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*, México, Mac Graw Hill, 1999.
- BLYTE, Tina, *La Enseñanza para la Comprensión. Guía para el docente*, México, Paidós, 1999.
- FABRA, Pere, Habermas: *Lenguaje, razón y verdad*, Madrid, Marcial Pons, 2008.
- GOWIN, D. Bob y Novak, Joseph D, *Aprendiendo a aprender*, Barcelona, Ediciones Martínez Roca, 1988.
- MELCHIN, Kenneth R., *Aprender a convivir*, Venezuela, Editorial Trillas, 2000
- PÉREZ Tamayo, Ruy, *¿Existe el método científico?*, México, El Colegio Nacional y Fondo de Cultura Económica, 1998.
- POZO, Juan Ignacio, *Aprendices y maestros. La psicología cognitiva del aprendizaje*, Madrid, Alianza Editorial, 2008.
- ROSARIO Vaccaro, José y Castro, Manuel, *Historia de la filosofía, Colombia*, Editorial Centro don Bosco, 1987.

- VARELA, FRANCISCO, *El fenómeno de la vida*, Santiago de Chile, Editorial Dolmen, 2000.
- VYGOTSKY, Lev S., *Pensamiento y lenguaje*, Argentina, Ediciones Fausto, 1999.
- VYGOTSKI, Lev S., *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*, Barcelona, Crítica, 2000
- ZUBIRÍA de Samper, Miguel De, *Enfoques pedagógicos y Didácticas Contemporáneas*, Colombia, Fundación Internacional de Pedagogía Conceptual, 2007.