



Revista de Ciencias Humanísticas y
Sociales (ReHuSo)

E-ISSN: 2550-6587

rehuso@utm.edu.ec

Universidad Técnica de Manabí
Ecuador

Cartay Ángulo, Rafael; Ribadeneira Aroca, Kepler; Perez Suárez, Fernando; Rivero
Torres, Carlos

¿PARA QUÉ SIRVE LA EXPERIENCIA? REFLEXIONES SOBRE UN APRENDIZAJE
ACTIVO Y CRÍTICO

Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo), vol. 3, núm. 3, septiembre-
diciembre, 2018, pp. 70-86

Universidad Técnica de Manabí

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=673171019007>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

¿PARA QUÉ SIRVE LA EXPERIENCIA? REFLEXIONES SOBRE UN APRENDIZAJE ACTIVO Y CRÍTICO

Autores:

Cartay Ángulo Rafael¹

Ribadeneira Aroca Kepler²

Perez Suárez Fernando³

Rivero Torres Carlos⁴

Dirección para correspondencia: rcartay@utm.edu.ec

Fecha de recepción: 4 de junio de 2018

Fecha de aceptación: 26 de julio de 2018

Fecha de publicación: 3 de septiembre de 2018

Citación/como citar este artículo: Cartay, Rafael., Ribadeneira Aroca, Kepler., Perez, Fernando y Rivero Torres, Carlos (2018). ¿Para qué sirve la experiencia? Reflexiones sobre un aprendizaje activo y crítico *Rehuso*, 3(3), 70-87. Recuperado de: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1481>

Resumen

Este artículo trata sobre el valor de la experiencia como fuente de conocimiento y su utilización en los procesos pedagógicos de enseñanza-aprendizaje y autoaprendizaje, con el apoyo de la técnica del pensamiento crítico, para cumplir los objetivos de formación académica. Con ese fin, valiéndose de ejemplos concretos, se discute el uso idóneo de algunas herramientas propias de las TIC para la búsqueda de conocimientos tales como el motor de búsqueda google, en particular la sección Wikipedia, y google académico, información que es procesada por el estudiante empleando el sistema copia y pega, para luego exponer los hallazgos. La experiencia, aplicada en las nuevas metodologías de enseñanza – aprendizaje produce un conocimiento superior en los procesos educativos, más si la práctica está asociada al trabajo colaborativo como resultado de las pedagogías constructivistas.

Palabras clave: Aprendizaje a través de la experiencia; Educación; Enseñanza superior; Pensamiento crítico

What is the point of experience? Reflections on active and critical learning

ABSTRACT

This article deals with the value of experience as a source of knowledge and its use in the pedagogical processes of teaching-learning and self-learning, with the support of the technique of critical thinking, to meet the objectives of academic training. To this end, specific examples are used to discuss the appropriate use, in the search for knowledge, of certain ICT tools such as the Google search engine, in particular the Wikipedia section, and academic Google, whereby information is processed by the student using the copy and paste method so as then to present his or her findings. Experience, when applied in the new teaching - learning methodologies, produces superior knowledge in educational processes, even more so if this form of practice is associated with collaborative work as a result of constructivist pedagogies.

¹ Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela. E.mail: rcartay@utm.edu.ec

² Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. E-mail: keplerino@gmail.com

³ Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. E-mail: pperez@utm.edu.ec

⁴ Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. E-mail: crivero@utm.edu.ec

KEY WORDS: Critical thinking; Experiential learning, Education; Higher education

Introducción

Una de las grandes preguntas que inquieta a los filósofos de todos los tiempos es qué es el conocimiento y de dónde viene. Sobre esta cuestión no hay consenso alguno. Unos sostienen que la única fuente del conocimiento es la experiencia (son los que se ubican en el Empirismo). Otros sostienen que esa fuente es la razón (son los partidarios del Racionalismo). Hay también los que opinan que el conocimiento se origina tanto de la experiencia como de la razón (posición en la que se ubican los seguidores del Intelectualismo, el Apriorismo, el Criticismo).

Entre todas las corrientes que tratan de explicar el conocimiento hay dos grandes teorías: el Empirismo y el Racionalismo. El Empirismo preconiza la experiencia como su principal fuente, fundamentándose en que se nace *tabula rasa*, es decir, sin nada de conocimiento, vacío, y que el niño acumula en la medida en que va desarrollando experiencias en su vida. El Racionalismo, por su parte, se funda en la razón, basado en que sin esta nuestros conocimientos estarían desvinculado de la realidad (Hessen, 1956; Quintanilla, 1976). Al final, no hay acuerdos, y cada quien se alinea en una determinada postura filosófica de acuerdo con su criterio personal⁵. No obstante, asúmase la posición que se quiera, es incontrovertible la importancia de la experiencia en la formación del conocimiento. Esa experiencia puede, en consecuencia, ser utilizada para propósitos pedagógicos, de enseñanza-aprendizaje o autoaprendizaje, en distintas modalidades en las que el pensamiento crítico⁶ juega un rol fundamental.

Método

En este artículo es más un ensayo crítico que una investigación original, puesto que no se plantean problemas concretos para los que se buscan soluciones, sino, más bien, se presentan ciertos procedimientos prácticos que permitan abordar los problemas de una manera lógica. Con ese propósito se emplean algunas operaciones metodológicas que faciliten la identificación y el examen de un problema desde diversas perspectivas disciplinarias, ensayando una mirada multidisciplinaria, que permita la comprensión del problema y el planteamiento de soluciones posibles que luego se exponen usando alguna técnica. Durante todo ese proceso, que va desde la identificación de un problema, su abordaje y tratamiento, hasta su exposición ante una audiencia, nos valdremos del pensamiento crítico.

⁵ "Criterio" es la norma para conocer la verdad, aunque esta sea relativa.

⁶ "Crítico" viene de la raíz griega "*krei*" y del término *krites*, que significa cortar, separar, distinguir, es decir, separar lo verdadero de lo falso, lo bueno de lo malo.

Desarrollo

Hardford (2008: 242) enseña con singular maestría cómo fue el camino que recorrió la ciudad de Brujas (Bruges), Bélgica, para su ascenso como uno de los grandes emporios del mercado mundial desde el siglo X, cuando era capital de Flandes y, más tarde, como miembro de la Liga Hanseática y capital del comercio del norte de Europa. Se conectaba con el resto de Europa a través del río Zwin, determinante en su ascenso y decadencia. Nos habla de que su declive empezó cuando el río se llenó de tantos sedimentos que los barcos ya no podían arribar a la ciudad, por tanto su dinamismo comercial pasó a Amberes, también integrante de la Liga Hanseática. Y Brujas se convirtió, desde entonces, en una suerte de ciudad-museo estancada en el tiempo, de calles empedradas y de viejecitas que bordan tejidos encantadores con ruelas o varias agujas. Ahora, Brujas basa su esplendor y su fortaleza en su patrimonio cultural, (una lección de cómo una amenaza se convirtió en debilidad, y luego en oportunidad). Hoy es famosa por ser una “burbuja” del pasado, hermosa y llena de turistas de todo el mundo, que la visitan para conocer a una ciudad suspendida en el siglo XV⁷.

La maestría de Harford es contarnos cómo una ciudad se arruina y luego se recompone, explotando las oportunidades con inteligencia. Lo hace sentado en una mesita al aire libre en la plaza Markt, mientras come papas fritas calientes cubiertas con mayonesa, y bebe cerveza Duvel. No cualquier papita frita, y no con cualquier mayonesa, y no acompañada de cualquier cerveza. Eso que come, en ese contexto (paisaje de la Grote Markt, rodeada de pintorescos edificios de Guildas del siglo XI), solo puede ser degustado allí, lo que inserta ese acontecimiento dentro de una cultura y una gastronomía tan especial que atrae a numerosos turistas que generan ingresos. La cerveza que Harford consume en Bélgica, puede ser adquirida en Washington D.C., gracias a los avances de la globalización del comercio mundial, que trae al supermercado de su barrio cualquier bebida del mundo. No obstante, la globalización es incapaz de reproducir con fidelidad el “paisaje” cultural que admira encantado en Brujas. Harford piensa, sentado en esa mesa y en esa plaza, que la globalización que él ve en la economía y en el comercio, quizás también podrá algún día verse en la cultura, hasta el punto de que todos poco a poco nos iremos convirtiendo en seres humanos cada vez más “iguales”. Lo dice porque leyó un texto del famoso biólogo Edward O. Wilson, quien afirmó, en su libro *Consilience*, que dentro de unas doce generaciones los seres humanos seremos casi los mismos en todas partes. Es posible porque en las cosas del mundo se producen mezclas inexorables, pero a un ritmo lento, mientras surgen, rápidamente, nuevos conocimientos e ingredientes que se incorporan cada día a la lenta batidora de la vida social. De lo dicho, repitiendo lo que dijo Harford, se desprenden muchas cosas, nociones, conceptos y representaciones culturales del mundo, a través de diferentes disciplinas del conocimiento.

¿Qué aprendimos del párrafo anterior? Varios relatos, pero contados a modo de vivencias que Harford convierte en amena materia académica. Esa experiencia nos instruye en varios conceptos claves de la economía, el comercio, el desarrollo económico, la historia europea de la Edad Media del siglo XI y de la

⁷ Brujas. <https://www.bruselas.net/brujas>.

actual Bélgica, mientras introduce al lector en el mundo de la gastronomía. Esa introducción la logra a través de la lectura. Esa es una de las ventajas de la aventura de leer. Si no leyéramos, nos perderíamos esas gratas enseñanzas y aleccionadores episodios. Aparte de lo dicho, aprendemos geografía, historia, economía, y hasta redacción y ortografía, porque en el párrafo anterior se escogieron cuidadosamente las palabras, sus ritmos, su música anterior y la corrección del lenguaje empleado. Pues bien, creemos que hemos cumplido nuestro primer objetivo: instruir al lector sobre la utilidad de la lectura y la satisfacción de expresar con precisión las ideas.

La historia aparece en “El Economista Camuflado. La economía de las pequeñas cosas” que cuenta con más de 600.000 ejemplares vendidos. Cuando lo escribió, Harford, trabajaba en el Banco Mundial. A la vez publicaba una columna en la prestigiosa revista económica Financial Times. Lo hacía con un estilo ameno, sencillo y divertido, pero con gran rigor académico. Leímos el libro buscando información sobre los conceptos básicos de la economía. Hay muchos libros que enseñan economía, pero nos decidimos por este porque enseña la disciplina como si fuera un cuento que puede ser comprendido hasta por un niño de 12 años.

Cuando uno se pregunta de dónde viene el conocimiento, la respuesta está en los libros, en los artículos y en las revistas, en el internet, en las conferencias, en las conversaciones con la gente, en las aulas de clase de boca de los maestros, de la observación directa de la realidad o como resultado de la investigación, que es una exploración en busca de respuestas usando un método científico. Casi siempre el conocimiento que uno aprende viene de los demás, la mayor parte de las veces de la lectura. Eso es lo que uno llama fuentes secundarias o terciarias. A veces, pocas veces, uno obtiene el conocimiento por deducción o inferencia de la realidad. En este caso, se trata de un conocimiento resultante de indagaciones propias, búsquedas hechas por uno mismo, y no leídas en otra parte. En este caso, se recurre al ensayo y al error, al empirismo. Lo ideal sería que uno fortaleciera el conocimiento sobre las cosas recurriendo a la investigación, a través del empleo de un método científico y técnicas para recoger la información como la observación directa *in situ*, la encuesta, la entrevista, el *focus group*, la historia de vida. La historia que contamos fue tomada de un libro, es decir, de una fuente secundaria.

Podríamos haber buscado esa información no en el libro de Harford, como lo hicimos, o en otro libro especializado en la materia, sino recurriendo a otra fuente secundaria facilitada por el motor de búsqueda de Google en internet. Hubiéramos dado más vueltas, para, al final, conseguirla. Probemos. Busquemos, con ese propósito, orientándonos con algunos conceptos o términos básicos denominados “palabras claves”: Brujas, Liga Hanseática, comercio belga siglo X, cerveza belga, gastronomía belga. Empecemos de lo particular o más simple, para ir luego a lo general o más complejo. Pongamos, por lo ejemplo, “cerveza belga”. En Google leemos que en Bélgica se produce cerveza desde el siglo XII. Desde el siglo XVI existen gremios cerveceros en Brujas y en otras ciudades. Una de las más famosas cervezas belgas es la de marca Duvel, que se produce desde 1871, y se caracteriza por un cierto amargor, suave al paladar, de color dorado y con mucha espuma, aunque tiene 8,5 ° G.L. o de alcohol (https://es.wikipedia.org/wiki/cerveza_belga). Buscamos en “gastronomía belga” para enterarnos sobre esas papitas fritas que Harford dicen que son deliciosas. Aprendemos que la papa frita cortada en forma de bastoncitos tiene un origen ambiguo que se disputan los

belgas y los franceses, aunque en Bélgica constituye una comida típica, acompañada con mayonesa. Nos enteramos también que la papa cortada en laminas y luego frita fue popularizada por George Crum, en 1853, en Saratoga Springs, en el estado de Nueva York. Que el consumo de papita frita produce adicción, porque activa regiones del cerebro relacionadas con la sensación de recompensa, el sueño, la ingesta de comida y las áreas motoras (https://es.wikipedia.org/wiki/papas_fritas; Sanz, 2013; Hoch *et al*, 2013). Si seguimos escarbando en Wikipedia (<https://www.bruselas.net/brujas>) nos enteraremos que Brujas es una ciudad belga, a orillas del río Zwin, fundada en el siglo XI, y que fue uno de los centros comerciales más importantes del norte de Europa. Pero, a finales del siglo XV, el río Zwin, que era navegado por barcos comerciales, se llenó de sedimentos y se encenagó, impidiendo la entrada de barcos. Durante unos cinco siglos Brujas estuvo dormida, abandonada, sin casi actividad comercial. A inicios del siglo XX la ciudad fue restaurada y cambió todo: se convirtió en el mayor destino turístico de Bélgica, para recibir más de 3 millones de visitas de turistas al año, por ser una ciudad suspendida en el tiempo, como si uno estuviera en el siglo XIV, antes de la llegada de los españoles a América. Esa condición arquitectónica, preservada por sus habitantes y el gobierno, le dio tal fama mundial que la Unesco la declaró patrimonio histórico de la humanidad en el año 2000.

Averiguando en internet, aprendimos muchas cosas sobre Brujas, más de lo que nos había enseñado Harford en su libro (que también se encuentra en internet: <https://proyectoconsaburum.wikispaces.com/file/view/El+Economista+camuflado.pdf>). Harford, no obstante, aprovechó la historia de Brujas para enseñarnos en su libro algunas nociones básicas de economía, que era su propósito principal. Eso no podía decírnoslo Google, a menos que nos adentráramos en un nivel superior como Google Académico, donde hay muchos artículos sobre la competencia, la escasez, la oferta y la demanda, las ventajas competitivas, etc. La utilización del ejemplo de Brujas para enseñarnos sobre los principios económicos que funcionan tanto en una economía medieval como en una economía moderna, es una estrategia inteligentemente empleada por Harford, valiéndose de su experiencia de escritor. Si la usamos, debemos reconocerle su mérito. De igual manera hemos aprendido muchas cosas, gracias a Google y a otros motores de búsqueda avanzada. Esos conocimientos tienen una procedencia, es decir, una fuente. Para emplearlos, debemos reconocer la fuente. Si no lo hacemos y, además, nos apropiamos de esas informaciones, presentándolas como “propias”, estaremos cometiendo un delito de apropiación indebida, un “robo”, que se conoce como plagio, que es penado en muchas legislaciones del mundo, en especial en los países de mayor desarrollo, donde se crean constantemente inventos y patentes, y hay una abundante producción científica. La India creó una sanción especial contra el plagio a tono con la protección de su creciente industria (Blaga, 2018). A la información podemos acceder con el “copia y pega”, pero debemos hacerlo con responsabilidad. El “copia y pega”, omitiendo la fuente de origen, es una práctica a la que recurren de ordinario muchos estudiantes y algunos malos profesores. Pero es un delito que no debe ser permitido en una universidad con una cierta calidad académica.

El semiólogo y novelista italiano Umberto Eco trató en varios artículos la cuestión del internet y la práctica del “copia y pega” (Eco, 2018: 80-85). Para Eco, el internet es un gran complemento de los libros y no su

sustituto. El libro es “el instrumento principal de la transmisión y la disponibilidad del saber” (Eco, 2018:80-81). El internet representa, por su parte, un repertorio de información, una plataforma que lo dice casi todo, con una falla: que no proporciona los filtros para seleccionarla, lo que nos da la posibilidad de aceptar o rechazar lo ofrecido.

La educación no consiste solo en transmitir información, sino también en la tarea de enseñar los criterios para su selección, es decir, saber discriminar entre lo que vale y no vale la pena aprender. La cultura, adquirida como un valioso saber sujeto a aprendizaje y a transmisión a otros, no es solo acumulación de saber sino también discernimiento. Par discernir, debemos aplicar criterios y someter al filtro de la crítica la información que nos parezca útil entre todo aquel montón de información al que tenemos acceso. Si no interviene el filtro personal de nuestra crítica, la información recibida se convierte en un desorden mental.

La función del maestro, para superar ese desorden mental, es enseñar a discriminar lo que conviene aprender y recordar. Y eso no es fácil: “Esa es la diferencia entre los que han cursado estudios regulares (aunque sea mal) y los autodidactas (aunque sean geniales)” (Eco, 2018: 91). Para Eco, la función del profesor, entre otras, debería ser la de enseñar a distinguir entre información cierta y falsa, entre sitios serios y chapuceros y superficiales. Como la práctica de sacar información del internet con el sistema de copiar y pegar está tan extendida entre los estudiantes universitarios, Eco recomienda que habría que enseñarles una asignatura de cómo aprender a utilizar provechosamente la información obtenida del internet. El autor considera que copiar bien es un arte difícil, en especial cuando se copia con discernimiento. Por eso recomienda poner a los estudiantes la tarea de encontrar sobre un tema X una serie de noticias sacadas de internet, pero que sean falsas, y explicar por qué lo son. Haciendo esa tarea, comparando fuentes distintas y sometiéndolas al análisis, el estudiante se ejercitaría en el arte del discernimiento.

El sistema copia y pega no es malo *per se*. Corresponde a un proceso digital complejo, que los psicólogos John W. Santrock (2006) y Anita Woolfolk (2010) coinciden en señalar que se parece al modelo del procesamiento de la información empleado por la mente humana: se recibe la información, se ejecutan operaciones con esa información, se almacena y luego es recuperada para producir ciertas respuestas tras someter la información a análisis. La persona que lo usa reúne información, la codifica, la conserva almacenándola, y luego la recupera cuando la necesita. En el caso de un estudiante universitario que lo emplea para elaborar una tarea, puede hacer una de estas dos cosas: lee un párrafo que le interesa y lo resume mentalmente de inmediato, mientras lo escribe. La otra posibilidad es copiar y pegarlo. Así va agregando textos. Luego los lee y los compara, y lo reescribe resumiéndolos. Pero debe parafrasearlos, cambiar las palabras usando sinónimos, reelaborarlos ampliándolos o reduciéndolos. Pero, en todo caso, debe reconocer la deuda de la fuente que usó, citándolo. Eduardo Estrada (2016) señala que “la copia desempeña un importante papel en el proceso de aprendizaje, siempre y cuando implique un proceso de estudio e investigación”.

Analizar consiste en comparar dos o más cosas para distinguir sus semejanzas y diferencias, sus ventajas y desventajas, para caracterizarlas, es decir, comprender su esencia, su comportamiento y su utilidad. La

motivación es una herramienta importante para el saber, pero también puede ser una vía para la perversión del saber. Eco buscó en internet en el 2010 tres términos: Jesús de Nazareth (¿Lo recuerdan: el del “Padre nuestro que está en los cielos...?”), religión y pornografía. Jesús apareció en 4.830.000 páginas, religión en un poco más de 9.000.000, y pornografía, en sus distintas acepciones, en 130.000.000 de páginas (Léase bien: 130 millones de páginas). El autor se pregunta: “¿Por qué no pensar que esta insistente estimulación del placer está actuando también sobre los responsables de la cosa pública, provocando una mutación de la especie y cambiando las finalidades de su acción social?” (Eco, 2018: 95; Vargas Llosa, 2009). Se pregunta, además, si detrás de esa escandalosa cifra no se esconderá una forma moderna de trata de blancas y de explotación de personas en situación precaria y sin esperanza.

Wikipedia es útil pero sufre un problema grave de miopía en el enfoque, y carece de una mirada larga, crítica, profunda y múltiple. Lo que no es siempre el caso del Google Académico, que profundiza en el conocimiento y se acerca más a un enfoque amplio y crítico. Esa mirada múltiple que algunos llaman, indistintamente, y de manera errónea, transdisciplinaria, interdisciplinaria, multidisciplinaria, se aproxima al objeto de estudio desde varias perspectivas o enfoques y niveles de profundidad, y tiene como precondition un espíritu inquisitivo, creativo y crítico, y una disposición para ejercitar el pensamiento crítico, empleando un método científico (Galison, 1997; Morin, 2000; Burke, 2010). Hay diferencias entre esos términos (Pérez-Matos y Setién-Quesada, 2008). La interdisciplinariedad implica puntos de contacto entre las disciplinas, pues cada una aporta sus conceptos y sus métodos de investigación (Cardozo, 2010; Castro-Gómez, 2005; Gutiérrez-Cordero, 2005). La interdisciplinariedad es “una esmerada construcción de un lenguaje y un punto de vista común entre discursos y perspectivas independientes y distantes” (Pedroza, Arguello-Zepeda, 2002: 286). Relaciona simultáneamente varias disciplinas, pero adoptando el mismo método de investigación, buscando superar la fragmentación del conocimiento, para ir más allá del enriquecimiento de las disciplinas relacionadas, del intercambio epistemológico y de los métodos científicos de los saberes compartidos. No es una nueva disciplina, sino un enfoque útil para crear conocimiento como consecuencia de la integración de distintas perspectivas. Es la relación entre disciplinas para conseguir una mayor integración e ir más allá de los límites de una disciplina concreta (Pedroza, Arguello-Zepeda, 2002: 287).

Los expertos en lógica formal nos hablan de inducción y deducción. La inducción va de lo particular a lo general. Si digo una cosa (A) muy relacionada con otra cosa (B), no quiere decir que la existencia de A implique necesariamente la existencia de B, pues deben aportarse razones para confirmarla, ya que no hay certeza sino una posibilidad. En la deducción se va de lo general a lo particular: de la existencia de A se deduce necesariamente la existencia de B. Para emplear con propiedad estas formulaciones en la investigación y aprender a discernir se necesita ejercitar el pensamiento crítico, que puede construirse o aprenderse si se siguen algunas normas. Hay que advertir que el pensamiento crítico es diferente a la acepción ordinaria de “criticar”, pues no busca “criticar” negativamente a alguien o algo, con el fin de encontrarle defectos, fallas, debilidades.

Pero, ¿qué es el pensamiento crítico? Los profesores Richard Paul y Linda Elder (2005)⁸ definen el pensamiento crítico (PC, en adelante) como un proceso que busca analizar, entender y evaluar la manera cómo se organizan los pensamientos en la mente humana, mediante razonamientos. Para Olivares-Olivares (2012: 762) es el proceso de discriminar cuál es la “verdad” que cada individuo juzga conveniente creer. Para construir un PC es necesario hacer una crítica a la autocrítica, reconociendo los límites del pensamiento, que comienza con captar las limitaciones que encierran cada afirmación, y aplicar juicios propios que se forjan, para continuar con la revisión de las metodologías utilizadas, así como las operaciones lógicas y de comunicación realizadas (Barnett, 2001). El PC es intelectual, reflexivo y analítico. El PC evalúa así la consistencia de los razonamientos, que se manifiestan como conocimientos empleados para interpretar y representar el mundo en que vivimos. Es el conocimiento que nos formamos ante un problema, como una condición previa para tomar decisiones racionales. Se puede decir que es un camino (Tabla 1) para llegar a la “verdad”, que nos invita a evaluar los argumentos a favor o en contra sobre un asunto o tema, es decir, sostener argumentaciones fundadas en la razón, la lógica y la experiencia. Así, de acuerdo a lo que consideremos que sea verdadero o falso, aceptable o inaceptable, viable o no, tomamos nuestras decisiones. En ese trance de elegir entre lo que nos conviene o no, o lo que más nos conviene, nos ayuda mucho tener un PC. Si no tenemos un PC, recurriremos al pensamiento desiderativo, que se basa no en argumentos lógicos y razonables, sino en proposiciones subjetivas percibidas por los sentidos y, por supuesto, desde una óptica muy personal. No valdremos, así, de nuestros gustos, deseos, corazonadas, intuiciones, sin evidencias o hechos comprobables.

Tabla 11. Requisitos para alcanzar un pensamiento crítico. Tomado de Paul y Elder (2005)

Concepto	Significado
Claridad	Una propuesta transparente.
Exactitud	Una propuesta coherente tanto en su estructura como en el material empleado.
Precisión	La propuesta debe construirse con conocimientos comprobables.
Pertinencia	La propuesta debe estar relacionada con un entorno determinado.
Profundidad	La propuesta debe fundarse sobre explicaciones cuidadosas y resultantes de un análisis.
Amplitud	La propuesta debe cubrir o tener una cierta extensión.
Lógica	La argumentación de la propuesta debe respetar ciertas normas.

⁸ También ver <https://www.criticalthinking.org>

Conectemos ahora el uso apropiado del internet con el “copia y pega”, ese maravilloso y fácil recurso que el estudiante usa, abusa y usa mal. De ordinario, lo mencionamos, las tareas estudiantiles se hacen, con mucha frecuencia, recurriendo al “copia y pega”, sin más, copiando literalmente párrafo tras párrafo, sin agregarle nada (el plus o valor agregado es lo deseable), y sin mencionar la fuente de donde fue obtenida la información. Si uno toma algo de alguien, sustrayéndolo sin que el afectado lo sepa y dé su consentimiento, es un acto ilegal. Un acto éticamente censurable, que constituye un delito y puede acarrear una sanción. ¿Qué puede hacerse para utilizar el copia y pega eficaz, provechosa y legalmente? Lo primero es identificar bien el problema o el asunto que nos interesa investigar. Tomemos, por ejemplo, un asunto: “El equipo de trabajo: definición y caracterización”. Uno busca en Google el término “equipo de trabajo”. Toma lo que dice Wikipedia sobre el asunto. Pero no debe contentarse con lo que dice esa página. Busca otras fuentes, como artículos en revistas arbitradas de alto nivel (por ejemplo, en Google Académico), libros, tesis de grado, informes técnicos, enciclopedias especializadas. El que investiga busca información en fuentes aparentemente disímiles, como libros de ingeniería industrial, psicología, administración, economía, sociología, antropología, deportes, etc., porque el concepto de equipo se aplica a muchas actividades de la vida cotidiana. Así, uno va construyendo su propia definición de “equipo” y las características principales que debe cumplir un buen equipo. Sin dejar de mencionar las fuentes de información utilizadas, lo que es un reconocimiento al trabajo de los otros.

Todo aprendizaje es dialógico, tiene que ver con un encuentro con el otro, con un aprender entre dos, al usar los sentidos. El verdadero aprendizaje no sale de lo que ya se sabe, sino de lo que está por saberse. Aprender tiene que ver primero con los sentidos, como la vista o el tacto. Aprender tiene que ver con el tacto: con hacer un con-tacto (Gallo, 2014: 201). Incluso, uno puede aplicar esos conceptos para comprender las actividades y las cosas de la vida cotidiana, como el funcionamiento de un buen equipo de fútbol o de un equipo de trabajo entre los compañeros de curso para hacer bien las tareas y deberes en la universidad. Comparando la teoría y la práctica, uno aprende que en todo equipo, si no está bien organizado, dirigido y evaluado en función de los objetivos establecidos, se descubren fallas que deben ser corregidas, como, por ejemplo, la falta de un líder que armonice los esfuerzos con los objetivos propuestos, maximizando la eficiencia, o el incumplimiento de un miembro del equipo, o el que nada aporta o aporta poco, o el impuntual, o el que no sabe acoplarse al grupo, etc. Nos daremos cuenta de que la noción de equipo está asociada a la de liderazgo. Y aprenderemos también que una de las características del líder es de poseer un pensamiento crítico. En todas las teorías modernas sobre la búsqueda de calidad, como los sistemas de gestión de calidad, el papel del equipo de trabajo y del líder es de gran importancia para lograr concretar la calidad del producto que satisfaga las necesidades del cliente o el usuario del servicio. Esos conceptos pueden ser aplicados a una empresa, pero también a un instituto educativo, como una universidad.

Aplicar el PC no nos inmuniza de la posibilidad de cometer imprecisiones y errores, a veces graves. Especialistas, como Paul y Elder (2005) llaman a esas fallas “trampas del PC”. Otros las llaman “falacias”.

Esas trampas, que confunden al lector, y nublan la comprensión del investigador y distorsionan o sesgan su mensaje, son de muchos tipos: de la comprensión (distorsionada, por ejemplo, por la debilidad de la memoria personal, la influencia de la ignorancia o de los prejuicios); del lenguaje (por ejemplo, usar lenguaje ambiguo e impreciso: “Te veré pronto”, “Lo leeré cuando pueda”, o simplificador en exceso: “Como todo el mundo sabe”, “obvio”); de la percepción (conectar eventos o hechos no relacionados, como la falacia del jugador, o aceptar descripciones vagas, como la de los horóscopos, o efecto Forer, o creer todo lo que se oye y se lee, sin atender a que los periódicos, los noticieros, y sobre todo el internet difunde, *ex profeso*, noticias deliberadamente falsas para crear confusión, como lo que hacen algunos hackers pagados por los políticos), o de carácter psicológico o sociológico (como por ejemplo, criticar a la persona, es decir al mensajero, para desmontar un mensaje, lo que se conoce como *Ad hominem*; o apelar en una discusión a la opinión de una autoridad en el campo, como la Biblia, o el Papa, o un premio Nobel o un personaje destacado, para reforzar engañosamente la opinión propia, lo que se conoce como *Argumentum ad verecundiam*).

Una vez realizada una investigación, uno se enfrenta a la tarea de transmitir sus resultados. En un artículo científico, en un informe técnico, en un trabajo de grado, en un libro. O en una ponencia o conferencia. De este último caso nos ocuparemos esta vez, pues se puede recurrir a una conferencia magistral o a una charla menos formal e interactiva con los participantes. La conferencia magistral no deja espacio para la réplica y es generalmente leída. Por definición, resulta aburrida, a menos que el que la dicte sea un maestro en el estilo literario y en las inflexiones de su voz. La ponencia o charla no leída es más entretenida y propicia la interacción de la audiencia. Con este fin, se utilizan varios recursos: pizarra y tiza (casi en extinción), pizarra acrílica y marcador borrable (de uso generalizado) (Manghi y Badillo, 2014) y el uso del Power Point (PPT), que tiene muchas ventajas y desventajas. Mal usado, distrae y aburre. Sobre todo cuando el expositor no sabe seleccionar imágenes complementarias, o usa mucho texto en cada lámina o letra muy pequeña. O cuando el orador lee las láminas, a veces dando la espalda al público. Hasta se dice que uno puede dar una conferencia usando PPT sin conocer bien el tema. Las ventajas del PPT son, sin embargo, muchas: ofrecen una guía al conferencista de los puntos clave y, a la vez, una ayuda a la memoria; organiza el contenido; lo apoya con imágenes (una imagen vale por mil palabras).

El PP resulta un recurso formidable que permite “mostrar” las cosas de las que se “habla”, en particular cuando se aplica cambios en el “enfoque” del lente, acercando o alejando la imagen, o haciendo collages o mezclas de textos con imágenes. No obstante, no debe olvidarse que la imagen o la palabra pueden producir sesgos o trampas al PC. Hay reglas para el buen uso del PPT como las establecidas por Guy Kawasaki (blog.guykawasaki.com), que se conocen como la regla del 10/20/30: 10 diapositivas, intervención no mayor de 20 minutos y el punto de letra usado no menor a 30.

El uso del PPT es recomendable, pero hay opositores. El 27 de abril de 2010 el influyente diario The New York Times publicó un artículo titulado “*We Have Met the Enemy and He Is PowerPoint*”, porque, usado por miembros de las Fuerzas Armadas de EEUU, permite eludir responsabilidades directas, no deja espacio a la crítica y al PC. Algunos generales prohíben a los oficiales bajo su mando el uso del PPT, porque constituye

una forma “rígida y fría” de comunicar (Bumiller, 2010). Pero en las escuelas de administración estadounidenses enseñan su buen uso, indispensable para que una *start-up* o emprendimiento consiga financiamiento.

Para alcanzar el PC es necesario abrir la mente y proceder de manera ordenada en la identificación y análisis de cada problema. Es muy importante examinar una idea cada vez, haciendo una síntesis de lo leído y comprendido, relacionando el asunto o tema con la experiencia propia de quien investiga para ahondar en su comprensión. En ese proceso, resulta útil emplear ejemplos para comprender y aclarar el meollo del problema y formularse las preguntas de manera apropiada.

Tal como lo plantea Héctor Monarca, el PC junto con la participación y el diálogo (dialógico), es fundamental para generar estudiantes y sociedades con compromiso social, puesto que los nuevos profesionales tendrán “una clara conciencia de sus posibilidades y su responsabilidad de formar parte activa en los procesos sociales y educativos” (Monarca, 2013). El PC es crucial para tomar parte de las decisiones de una sociedad democrática y plural.

Mientras se examina a fondo un problema, desde varias perspectivas de análisis, es necesario centrarse en lo relevante, evitando que la mente divague en cosas sin importancia. Entonces, es el momento de plantearse las preguntas y las posibles soluciones, y luego verificar si se ha logrado transmitir a los otros de manera adecuada la postura del investigador (Cubas Montaña, s.f.). Abrir la mente significa examinar ordenadamente cada asunto desde todos los ángulos posibles, combinando los conocimientos y conceptos de muchas áreas del saber, con el fin de comprender la esencia de lo que se quiere comprender. Esa es la función de un equipo de trabajo que combine, creativa y críticamente, disciplinas diversas para cumplir un objetivo. Al examinar el objeto desde las diversas miradas disciplinarias se establece una base común para intercambiar información útil, que permita comprender el problema y plantear acciones idóneas para solucionarlo (Galison, 1997).

¿Qué papel juega la experiencia en la adquisición de los conocimientos? La creación del conocimiento es una discusión que ha interesado a la filosofía desde el desarrollo de la civilización, en especial entre los antiguos griegos y romanos, y también entre otras culturas como la egipcia, china o árabe. Era una discusión central antes del desarrollo del método científico. El punto de quiebre lo puso René Descartes (1596-1650), el máximo expositor del racionalismo, con *El Discurso del Método*. Su obra se enmarca en el empirismo, un sistema que considera a la experiencia sensible como el único origen del conocimiento humano. David Hume (1711-1776), bajo la influencia de Descartes, postula, en el *Tratado de la Naturaleza Humana* que la experiencia es el origen y el límite del conocimiento. Toda idea es una imagen o copia de una impresión. Hume (2014) distingue entre las impresiones de sensación y las impresiones de reflexión. Las de sensación (a través de los sentidos: vista, oído, olfato, etc.) forman la percepción externa de las cosas. Por ellas conocemos el mundo exterior. Las de reflexión constituyen nuestra percepción interna y nos permiten conocer nuestra vida psíquica o interior, o autoexperiencia. En este sentido, el ser humano, desde que nace, va acumulando conocimientos. Se puede

decir que la experiencia es el conocimiento acumulado, derivado de la observación directa, de la participación y de la vivencia directa de un suceso.

En el mismo sentido, en 1938, John Dewey escribió, en su imprescindible *Experiencia y Educación*, que el individuo es el resultado de la suma de sus experiencias y que cada una de estas condicionará la calidad de las experiencias por venir, en un “principio de continuidad” (1938: 55). En el caso de la educación, este pensador distingue entre las experiencias regulares de las educativas, que tienen como propósito formar al individuo en lo moral, intelectual y físico. Además, la experiencia es progresiva por tanto organiza, sistematiza el aprendizaje.

Los modelos sobre los estilos de aprendizaje para la educación superior planteados por Dewey (2003) y posteriormente por Kolb tienen como punto de partida la experiencia, la cual es parte vital de un ciclo que incluye la reflexión, conceptualización y la aplicación del nuevo conocimiento. La experiencia es además el centro del desarrollo personal, de la educación y de las actividades laborales del individuo (Kolb, 2015: 4).

Siguiendo a David Kolb (2015), la experiencia en el aprendizaje implica una interacción directa, no contemplativa con lo que se está estudiando, en un proceso intelectual que permite aproximarse a significados en función de las condiciones culturales del aprendiz y de su marco referencial (Romero Ariza, 2010), el cual será determinante para producir conocimiento superior o aproximarse con mayor claridad al objeto de estudio Mark Smith (2010).

La experiencia se traduce en conocimientos, que se concretan en destrezas, habilidades, competencias. Una persona tiene experiencia laboral cuando ha acumulado conocimientos prácticos adquiridos en el desempeño de su trabajo. Se acepta, a la ligera, que la experiencia aumenta con los años de trabajo, lo que muchos ponen en duda. No obstante, la experiencia es muy importante en los procesos de aprendizaje. Como dicen Bárcena y Mèlich (2000: 162), “No hay aprendizaje sin experiencia. No hay genuino aprendizaje si eludimos someternos al rigor del acontecer de una experiencia que, en buena parte, escapa a nuestro control”.

La experiencia atrae cada vez más la atracción de la academia, hasta el punto de que es tema para tesis de doctorado (Contreras-Domingo, Lara-Ferré, 2010:115). Es tan importante que algunos (Baqués, 2007: 136) consideran que a partir de la experiencia podemos cambiar al mundo, nuestra relación con él y nuestro propio modo de ser/pensar/percibir. La experiencia cumple un papel importante en el aprendizaje y es básica en toda acción pedagógica: La pedagogía es una reflexión profunda inherente a la educación y constituye la base de las propuestas pedagógicas aplicadas a la educación crítica y reflexiva (Chacón-Ángel, 2012: 142). Al respecto, Piaget (1978) sugiere dos principios en la construcción de conocimiento: el aprendizaje activo y el aprendizaje completo, auténtico, real. En ambos casos son fundamentales la experiencia significativa y la colaboración, el individuo como parte de una comunidad más grande, en este caso su comunidad de estudios.

Desde tiempos antiguos, Platón proclamaba que la educación era un medio por el cual el ser humano supera el sentido común, pasando de la realidad sensible a la realidad inteligible, y es un proceso idóneo para la

transformación interior que busca la esencia de sí mismo (Moreau, 1999: 21). Entre las modalidades pedagógicas hay una que constituye un método activo de enseñanza que desarrolla el aprendizaje basado en problemas (ABP), y que ha adquirido relevancia en el siglo XXI. En particular, este método propio de la corriente constructivista y de unos debates de larga data entre la educación tradicional y progresiva, instruye al estudiante haciendo que aborde la solución de problemas concretos empleando el PC con el fin de que aprenda a trabajar en equipo, valide sus fuentes de información, investigue y analice la información recogida y escriba sus conclusiones (Martí, Heydrich, Rojas y Hernández, 2010).

El método del ABP se ha aplicado en muchos campos del conocimiento: en medicina (Castro, Reyes, Coria, García y Gutiérrez, 2003), en pedagogía (Hernández- Trasobares, Lacuesta-Gilaberte, 2007), en ingeniería robótica (Nourdine, 2006), etc. Este método se aplica con el fin de promover el aprendizaje independiente, interdisciplinario y orientado a la solución de problemas reales, se ha combinado con otros métodos que privilegian el autoaprendizaje en una modalidad conocida como el Trabajo Colaborativo (Palazón-Pérez, Gómez-Gallego, Gómez-Gallego y Pérez-Cárceles, 2011).

Del mismo modo, el Pensamiento Crítico forma parte de las habilidades necesarias que el alumno en la educación superior requiere incorporar en el marco de los programas de aprendizaje basado en competencias (Argudín, 2015), puesto que le permite a este, ya como profesional, “ser capaz de proponer nuevas alternativas a partir de la reflexión de las diferentes situaciones y posturas (Betancourth Zambrano, 2015).

El reto para las personas insertas en el campo educativo es encontrar una relación entre lo que se estudia en el aula de clase y la solución de problemas reales para lo cual el trabajo colaborativo -requiere de la cooperación del grupo, pero a un nivel superior- permitirá que se encuentren los materiales necesarios para el aprendizaje (Dewey, 2003: 105), más allá el bolígrafo, el papel, la pizarra, el pupitre y el aula (educación tradicional), más allá de las nuevas herramientas que proporcionan las tecnologías de la información y la comunicación. Los objetivos de los participantes son comunes, con la característica de que están estrechamente vinculados en sus resultados: cada uno de los componentes del grupo logra su objetivo sí, y solo sí, los demás logran los suyos.

Aplicando el trabajo colaborativo en la educación superior, con base en el aprendizaje experiencial y de las nuevas corrientes pedagógicas, se busca desarrollar capacidades intelectuales y profesionales (reflexionar, analizar, sintetizar, razonar, evaluar), desarrollar destrezas en comunicación (saber preguntar, escuchar, expresarse, argumentar), desarrollar valores y actitudes positivas (autoestima, autoconfianza, solidaridad, puntualidad, responsabilidad) y desarrollar destrezas de trabajo en grupo (como planificar, organizar, apoyar, distribuir tareas, supervisar el avance del trabajo) en el que cada estudiante y su profesor son parte de algo más grande, su comunidad, al servicio de la cual está la educación.

Conclusiones

La experiencia sensible es, según muchos autores, la fuente de origen del conocimiento. Su aplicación puede hacer grandes contribuciones en el desarrollo de los modelos de aprendizaje activo, de autoaprendizaje, de aprendizaje basado en problemas y de otras modalidades de enseñanza en los diferentes niveles de la educación. En esos procesos, el internet constituye una herramienta complementaria muy importante en el aula de clase y fuera de ella, como recurso de información cuando es bien utilizado. Para utilizar debidamente sistemas como el copia y pega, se debe aprender a respetar los derechos de autor, validando las fuentes empleadas y reconociendo su procedencia. En esos procesos de enseñanza-aprendizaje resulta muy útil la aplicación de un pensamiento crítico, que privilegie una mirada múltiple y evite las frecuentes trampas a las que es sometido el conocimiento para distorsionar su construcción y difusión.

Referencias bibliográficas

- Argudín, Y. (2015). Educación basada en competencias. *Magistralis*, (20), 39-61. Recuperado de <http://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/521/Magistralis20-Argudin.pdf?sequence=1>
- Baqués, L. (2007). *Experiencia, lenguaje y comunicación*. En Thomas Bernhard. Buenos Aires: Prometeo Libros.
- Bárcena, F. y Mèlich, J.C. (2000). *La educación como acontecimiento ético: natalidad, narración y hospitalidad*. Barcelona: Paidós.
- Barnett, R. (2001). *Los límites de la competencia: el conocimiento, la educación superior y la sociedad*. Barcelona: Gedisa.
- Bagla, P. (2018). India creates unique tiered system to punish plagiarism. *Science*. Recuperado de <http://www.sciencemag.org/news/2018/04/india-creates-unique-tiered-system-punish-plagiarism>
- Betancourth Zambrano, S. (2015). Desarrollo del pensamiento crítico en docentes universitarios. Una mirada cualitativa. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 1(44), 238-252. Recuperado de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/627/1162>
- Burke, P. (2010). *Hibridismo cultural*. Madrid: Editorial Akai.
- Bumiller, E. (2010, abril 26). We Have Met the Enemy and He Is PowerPoint. *New York Times*. Recuperado de <https://www.nytimes.com/2010/04/27/world/27powerpoint.html>

Cardozo, J.J. (2010). De la babelización a la red: una metáfora del desafío a la estructura moderna de universidad y la apertura de las ciencias sociales. *Desbordes. 1*, 117-121. Recuperado de <http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/desbordes/article/view/1367/1704>

Castro A.M., Reyes R.M., Coria C.R., García, Y.Y. y Gutiérrez, Q.M. (2003). Experiencia en la aplicación del método de aprendizaje basado en problemas en una asignatura de libre elección. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 40(6), 246-250. Recuperado de <http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no46-6/RFM46609.pdf>

Castro-Gómez, S. (2005). La transformación de los saberes sociales, una reflexión “desde” los estudios culturales. *Revista Identidades*, (1).

Chacón-Ángel, P., Covarrubias-Villa, F. (2012). El sustrato platónico de las teorías pedagógicas. *Tiempo de educar*, 13-25, 140-159. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/311/31124808006/>

Contreras-Domingo, J., y De Lara Ferré, N.P. (2010). *Investigar la Experiencia Educativa*. Santiago de Chile: Editorial Morata.

Cubas-Montaña, M. (s.f.) Cómo desarrollar un pensamiento crítico. Universidad Panamericana. Recuperado de www.up.edu.mx/sites/default/files/como_desarrollar_un_pensamiento_critico.

Dewey, J. (2003). *Experiencia y Educación*. Heredia, Costa Rica. Universidad Nacional de Costa Rica.

Eco U. (2018). *De la estupidez a la locura. Crónicas para el futuro que nos espera*. Barcelona: Penguin Random House Grupo Editorial.

Estrada E. (2016). El proceso cognitivo de copiar y pegar. *Blog Elogio de la Lectura*. Recuperado de <https://confidencial.com.ni/el-proceso-cognitivo-de-copiar-y-pegar/>.

Galison, P. (1997). *Image and Logics*. Chicago: Chicago University Press.

Gallo, L.E. (2014). Expresiones de lo sensible: lecturas en clave pedagógica. *Edu. Pesqui.* Sao Paulo, Vol. 40 (1), 197-214. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/ep/2013nahead/aop1248.pdf>

Gutiérrez-Cordero, R. (2005). La interdisciplinariedad de la expresión musical en la formación inicial del maestro en educación musical. *Espacio y Tiempo. Revista de Ciencias Humanas*. (19), 143-153. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/30878/La%20interdisciplinariedad%20de%20la%20expresion%20musical.....0001.pdf?sequence=1>

Harford, T. (2008). *El Economista Camuflado. La economía de las pequeñas cosas*. Madrid: Ediciones Temas de Hoy.

Hernández-Trasobares A. y Lacuesta-Gilaberte R. (2007). Aplicación del aprendizaje basado en problemas bajo un enfoque multidisciplinar. Una experiencia práctica. En Ayala Calvo J.C. Conocimiento, innovación y emprendedores: camino al futuro. (30-43). Zaragoza, España: Universidad de Zaragoza. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=782974>.

Hoch, T., Kreitz, S., Gaffling, S., Pischetsrieder, M., & Hess, A. (2013). Manganese-enhanced magnetic resonance imaging for mapping of whole brain activity patterns associated with the intake of snack food in ad libitum fed rats. *PLoS One*, 8(2), e55354.

Hume, D. (2014). *Tratado de la Naturaleza Humana*. Barcelona: F V Éditions.

Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Nueva Jersey: Pearson Education.

Kawasaki, G. (2005, 30, diciembre). The 10/20/30 Rule of PowerPoint. Recuperado de https://guykawasaki.com/the_102030_rule/

Manghi, D. y Badillo, C. (2014). Modos Semióticos en el Discurso Pedagógico de Historia: Potencial Semiótico Para la Mediación en el Aula Escolar. *Ikana*, 20(2), 157-172. DOI: 10.17533/udea.ikala.v20n2a02

Martí, J., Heydrich, M., Rojas, M., & Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos. *Revista Universidad EAFIT*, 46(158), 11-21. Recuperado de <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/743/655>

Moreau, J. (1959). Platón y la educación. En J. Chateau (Ed.). *Los grandes pedagogos*. México: Fondo de Cultura Económica.

Morin, E. (2000). *Los siete sabores necesarios a la educación del futuro*. Caracas: Universidad Central de Venezuela-UNESCO.

Monarca, H. (2013). Dialogical participation at the university: a condition for the development of critical thinking and social commitment. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 4(9), 53-62. [https://doi.org/10.1016/S2007-2872\(13\)71916-4](https://doi.org/10.1016/S2007-2872(13)71916-4)

Nourdine A. (2006). Una experiencia de aprendizaje basada en problemas en una asignatura de robótica. Universidad Europea de Madrid. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11268/3426>.

Olivares-Olivares, S.L., Heredia Escorza, Y. (2012). El desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior. *RMIE*, 17(54), 759-778.

Palazón-Pérez, A., Gómez-Gallego, M., Gómez-Gallego, J.C. y Pérez-Cárceles, M.C. (2011). Relación entre la aplicación de metodologías docentes activas y el aprendizaje del estudiante universitario. *Bordón*, 63 (2), 27-40. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/28969>

Paul, R. y Elder, L. (2005). *Una guía para los educadores en los estándares de competencia para el pensamiento crítico*. California, EE.UU: Fundación para el Pensamiento Crítico.

Pedroza, R., y Arguello-Zepeda, F. (2002). Interdisciplinariedad y Transdisciplinariedad en los Modelos de Enseñanza de la Cuestión Ambiental. *Cinta de Moebio. Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*. (15), 286-299. Recuperado de <https://nuevosfoliosbioetica.uchile.cl/index.php/CDM/article/view/26235/27527>

Pérez-Matos, N.E. y Setién-Quesada, E. (2008). La interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en las Ciencias: una mirada a la teoría bibliológica-informativa. *ACIMED*, 18 (4). Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v18n4/aci31008.pdf>

Piaget, J. (1978). *La representación del mundo en el niño*. Madrid: Morata.

Quintanilla, M.A. (1976). *Diccionario de Filosofía Contemporánea*. Salamanca: Ediciones Sígueme.

Romero Ariza, M. (2010). El aprendizaje experiencial y las nuevas demandas formativas. *Revista de Antropología Experimental*, 10, 89-102.
<http://revista.ujaen.es/huesped/rae/articulos2010/edu1008pdf.pdf>

Santrock, J. W. (2006). *Psicología de la educación*. McGraw-Hill.

Smith, M. K. (2010). *David A. Kolb on experiential learning, the encyclopedia of informal education*. Recuperado de <http://infed.org/mobi/david-a-kolb-on-experiential-learning/>

Vargas Llosa, M. (2009, 28 de febrero). La civilización del espectáculo. *Letras libres*. Recuperado de <https://www.letraslibres.com/mexico-espana/la-civilizacion-del-espectaculo>

Woolfolk, A. (2006). *Psicología educativa*. México: Pearson educación.