

Carlos Manosalvas Vaca  
Universidad Estatal Amazónica  
cmanosalvas@uea.edu.ec

Luis Manosalvas Vaca  
Universidad Estatal Amazónica  
lmanosalvas@uea.edu.ec

Ruth Barba  
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo  
rbarba@esPOCH.edu.ec

### RESUMEN

*La presente investigación, analiza los conceptos más importantes del pensamiento Crítico, así como su importancia y utilidad en los procesos de formación profesional a nivel de Posgrado. Se hace un análisis detallado de los conceptos más ampliamente aceptado y de los factores inmersos en el desarrollo y aplicación de este tipo de pensamiento. Finalmente se propone un modelo que engloba los conceptos y factores analizados y como se interrelacionan entre ellos; el objetivo final es brindar a los docentes y directivos de Instituciones de Educación Superior, una herramienta que posibilite la inclusión de este tipo de pensamiento en sus procesos enseñanza-aprendizaje con el fin último de mejorar la calidad de los procesos de formación.*

**Palabras clave:** *Pensamiento Crítico, Educación Superior, Educación*

### ABSTRACT

*This research analyzes the most important concepts of critical thinking as well as their importance and usefulness for the educational processes at graduate level. A detailed analysis of the most widely accepted concepts and factors involved in the development and application of this kind of thinking has been made. Finally, a model that includes the concepts and analyzed factors and their interrelations is proposed; the ultimate goal is to provide teachers and directors of Institutions in Higher Education, a tool that enables the inclusion of this type of thinking in their teaching and learning processes with the ultimate intention of improving the quality of the training processes.*

**Keywords:** *Critical thinking, Higher Education, Education*

*Recibido: mayo de 2016  
Aprobado: septiembre de 2016*

## Introducción

El pensar es una actividad inherente al quehacer humano. Planificamos nuestras actividades diarias, nos preocupamos a través de nuestros problemas y buscamos soluciones, descubrimos, inventamos, reflexionamos, y rediseñamos nuestras fallas (D'Alessio, 2010). Todo el mundo piensa, sin embargo, muchos de nuestros pensamientos suelen ser sesgados, distorsionados, parcializados y con información insuficiente y tomando en cuenta que, la calidad de vida que llevamos y de todo lo que producimos o hacemos depende de la calidad de nuestros pensamientos (Paul & Elder, 2001), es vital que en todo proceso educativo, se integren actividades y ejercicios que permitan desarrollar habilidades de pensamiento más complejas que estén acorde a las necesidades y retos que nos impone la sociedad actual. Es muy importante además tomar en cuenta los objetivos de la organización donde se ejecuten estos procesos de enseñanza-aprendizaje, ya que, a diferentes niveles educativos se requieren diferentes

niveles de habilidades de pensamiento; sin embargo, el contexto de constante cambio en el que nos desenvolvemos en la actualidad, hace necesario desarrollar en los estudiantes, técnicas de pensamiento más complejas independientemente del nivel educativo en el que se encuentren, y en función de los niveles cognitivos de los involucrados.

En los últimos años, se han desarrollado diferentes marcos de referencia para los procesos de pensamiento, con diversos objetivos como: establecer resultados de aprendizaje, realizar diseños instruccionales, lograr pensamientos más productivos o el desarrollo cognitivo (Dwyer, Hogan & Stewart, 2014). Bloom (1956) planteó una de las primeras taxonomías de objetivos educacionales, cuyo propósito era caracterizar el pensamiento como una colección jerárquica de procesos de orden inferior y superior: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación. En base a esta taxonomía se han planteado muchas otras; por ejemplo, Romiszowski (1981), además de describir los procesos cognitivos necesarios en los procesos de enseñanza – aprendizaje, establece como interactúan y se desarrollan. Anderson y Krathwohl (2001), describen el pensamiento en términos de acciones, específicamente cambiando los procesos de pensamiento de Bloom de sustantivos a acciones; llaman creación al proceso de síntesis y lo colocan en la categoría más alta de la jerarquía de resultados de aprendizaje; finalmente, consideran al conocimiento como una dimensión separada y ponen de relieve una única forma de conocimiento: el conocimiento metacognitivo, que se refiere al conocimiento estratégico, conocimiento sobre el proceso cognitivo y tareas y el autoconocimiento. Todas estas taxonomías, son consistentes e involucran conceptos y procesos relacionados al pensamiento crítico y sientan las bases para el análisis que se realizará sobre este importante atributo en los procesos de formación a nivel de posgrado.

Con base en lo expuesto, este estudio analiza, de manera teórica, los aspectos clave que se deben considerar para desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de posgrado. Se analizarán primero los conceptos más relevantes y los factores más importantes que influyen sobre este tipo de pensamiento, con el objetivo final de proponer un modelo que explique todos los procesos involucrados en la ejecución del pensamiento crítico.

## Revisión de la Literatura

### Definición de pensamiento Crítico:

El pensamiento crítico ha sido objetivo de muchos

análisis, sobre todo en el ámbito educativo, aunque en los últimos años, ha empezado a tomar relevancia en otras áreas de estudio. Producto de estas investigaciones, se han planteado una gran cantidad de definiciones sobre este atributo sobre todo por los beneficios que puede aportar; ya que, la calidad de vida y de todo lo que producimos o hacemos depende de la calidad de nuestros pensamientos (Paul & Elder, 2001) y el pensamiento crítico es precisamente una de las habilidades de pensamiento que nos permite obtener resultados intelectuales de muy alto nivel.

El pensamiento crítico en un sentido general, puede definirse como un proceso razonado, un pensamiento reflexivo, enfocado en decidir qué creer o qué hacer (Ennis, 1996, citado por Dwyer et. al. 2014 ); un conjunto de habilidades de pensamiento de orden superior, tales como, análisis, inferencia, razonamiento deductivo e inductivo, que se asume puede ser enseñado y transmitido (Afshar, & Rahimi, 2014); un proceso que examina supuestos, discierne valores ocultos, evalúa la evidencia y obtiene conclusiones (Petress, 1984). Warnick e Inch (1994, citado por Natale & Ricci, 2006), lo describen como la habilidad de explorar un problema, pregunta o situación; para integrar toda la información posible sobre ese asunto bajo revisión y llegar a la solución o hipótesis que permita justificar la posición que adopta el individuo. Bloom (1956), lo describe como un proceso que involucra evaluación de ideas, solución y argumentos. Watson and Glaser (1980, (citado por Piawa, 2010)), caracterizan el pensamiento crítico como un compuesto de actitudes, conocimientos y habilidades principalmente actitudes orientadas a la investigación que implica la habilidad para reconocer la existencia de un problema y la aceptación de una necesidad general de evidencia que soporte lo que se está afirmando; el conocimiento de la naturaleza de las inferencias, abstracciones y generalizaciones válidas en las que, el peso o precisión de diferentes tipos de evidencias son lógicamente determinadas; y las habilidades para emplear y aplicar las actitudes y conocimientos antes mencionados.

El pensamiento crítico es una actividad mental que, de alguna manera, la mayoría de nosotros ejecutamos a diario. Pensamos de manera crítica cuando tratamos de resolver un problema, evaluar un argumento, decidir sobre una creencia o de manera general, tomar una decisión. Para lograr esto, el pensamiento crítico no solo evalúa los productos y resultados del pensamiento (creencias, decisiones, conclusiones, hipótesis) sino también los procesos que se generan como: el razonamiento que guía a esa conclusión y la naturaleza del proceso de toma de decisión que

guía hacía la alternativa elegida (Valenzuela, Nieto & Saiz, 2011). Con base en lo expuesto se puede decir que este tipo de pensamiento es un proceso de orden superior y como tal, requiere autodeterminación, reflexión, esfuerzo, autocontrol y metacognición; es decir, es un proceso consciente y deliberado que involucra la interpretación y evaluación de información o experiencias (Mertes, 1991). Esta definición concuerda con los expuesto por Paul, & Elder (2001) quienes señalaron que, el pensamiento crítico es el arte de analizar y evaluar el pensamiento, con el objetivo de mejorarlo; es un pensamiento atodirigido, autodisciplinado, monitoreado y corregido por uno mismo y que requiere rigurosos estándares de excelencia y ejecución consciente del mismo. Implica además, habilidades de comunicación efectiva y de solución de problemas y el compromiso de superar nuestro egocentrismo y socio centrismo.

El pensamiento crítico presupone además el conocimiento de las más básicas estructuras de pensamiento o elementos del pensamiento (propósito, pregunta, problema, información, interpretación e inferencias, conceptos, supuestos, implicaciones y consecuencias y puntos de vista), así como los estándares intelectuales universales del pensamiento (Paul & Elder, 2007). En este sentido, el proceso de pensamiento crítico puede visualizarse en la siguiente secuencia: El propósito del razonamiento significativo y realista intenta averiguar algo al establecer algunas preguntas las cuales son clave para resolver algún problema, esta solución se basa en algunos supuestos y es realizada desde diversos puntos de vista para lo cual se usan datos, información, y evidencias para expresar conceptos e ideas las que contienen inferencias o interpretaciones para sacar conclusiones las cuales tienen implicancias y consecuencias (D'Alessio, 2010).

Como se puede apreciar, este pensamiento involucra una serie de procesos mentales de cierta complejidad y que son necesarios e imprescindibles dentro de la formación superior; el objetivo principal de un proceso educativo a nivel de Posgrado, es producir conocimiento, haciendo necesario que, quienes forman parte de estos procesos de formación, desarrollen habilidades de razonamiento de orden superior y apliquen, de forma rigurosa, los procesos que están implícitos en estos tipos de razonamientos. Para esto, es necesario contar con cierto número de recursos intelectuales.

Bailin, Case, Coombs, & Daniels (1999b) caracterizaron al pensador crítico a través de cinco tipos de recursos intelectuales: conocimiento básico, conocimiento operacional o de estándares de buen

pensamiento, conocimiento de conceptos críticos clave, heurísticas (estrategias, procedimientos) y hábitos mentales. El conocimiento básico hace referencia a la profundidad de conocimiento, entendimiento y experiencia que tienen las personas sobre un área particular de estudio; el nivel de profundidad de este conocimiento determina de manera significativa el grado de capacidad de pensar críticamente en esa área. El conocimiento operacional consiste en el conocimiento de estándares de pensamiento involucrados en todo proceso de evaluación crítica y que suelen agruparse en dos categorías: estándares relacionados a juzgar productos intelectuales (argumentos, teorías, juzgamientos legales) y aquellas que guían las prácticas de reflexión e investigación. El conocimiento de conceptos claves se refiere a la habilidad que deben tener los pensadores críticos para distinguir los diferentes productos intelectuales y así poder evaluarlos adecuadamente (Bailin, Case, Coombs, & Daniels, 1999b).

Además de los recursos mentales antes citados, un pensador crítico debe tener ciertos hábitos, compromisos o actitudes para cumplir con los estándares y principios de un buen pensamiento; algunos de los hábitos más importantes pueden incluir (Bailin, Case, Coombs, & Daniels, 1999b):

- Respeto y compromiso por tener creencias, valores y acciones totalmente justificadas
- Respeto hacia productos y desempeños de alta calidad
- Una actitud crítica
- Mentalidad abierta
- Imparcialidad
- Honestidad mental
- Respeto por los demás en las investigaciones en grupo
- Respeto por la autoridad intelectual legítima
- Ética en el trabajo intelectual

Todo lo antes expuesto pone de relieve la importancia del conocimiento profundo que se debe tener del área de estudio para ejecutar un pensamiento crítico adecuado; de hecho, para que la información sea críticamente evaluada, debe cumplir ciertas condiciones como: ser suficiente, relevante, confiable, consistente, reciente, accesible y objetiva (Natale & Ricci 2006). Además de estos requisitos, lo más importante es que, quienes van a hacer una evaluación crítica sobre cierta información la internalicen y tengan un conocimiento profundo del tema; es aquí donde entran en juego ciertos aspectos psicológicos que son necesarios analizar.

## Memoria y Comprensión

Un primer aspecto que es necesario analizar es la memoria, puesto que, es imposible utilizar procesos de pensamiento de orden superior (pensamiento crítico) si no sabe o no recuerda la información sobre la que debe ejecutar el proceso de pensamiento (Krathwohl, 2002). La mente humana tiene dos tipos de memoria: la memoria a corto plazo y la de largo plazo; después de que se recibe la información, está es almacenada en la memoria de corto plazo y, a través de manipulaciones, se codificada y almacena en la memoria de largo plazo, donde se considera como conocimiento y puede ser recuperada posteriormente (Baddeley, 2000 ); este tipo de memoria es importante porque permite almacenar permanentemente la información. Para que la información se almacene en esta memoria, es necesario que se codifique en esquemas existentes; es decir, con representaciones del conocimiento que han sido articuladas a partir de experiencias previas y que permiten el tratamiento de múltiples elementos de información como un único elemento categorizado de acuerdo a la manera en que será utilizado (Dwyer, Hogan, & Stewart, 2014 (tomado de Sweller, 1999)). Sin embargo para que estos esquemas contribuyan al proceso de memorización, es necesario que la información sea comprendida.

La comprensión suele definirse justamente como el proceso de generar esquemas (Pollock, et. Al, 2002); es decir, es la habilidad de realizar las conexiones que se requieran entre la nueva información recibida y los esquemas existentes en la memoria; de esta manera, estas conexiones nos permiten entender la nueva información, crear nuevos niveles de comprensión y consecuentemente, solucionar problemas (Dwyer, Hogan, & Stewart, 2014 (tomado de Sweller, 1999)). Surge ahora una inquietud: ¿de qué manera podemos lograr que los involucrados en los procesos enseñanza aprendizaje desarrollen estas técnicas de comprensión y memorización?; una técnica o metodología que puede ayudar en este proceso es buscar la Lógica de las cosas. La idea de que las cosas tienen una lógica tiene grandes beneficios, ya que, es una idea que continuamente nos ayuda a sintetizar, relacionar y entender mejor lo que estamos aprendiendo; además, recuerda constantemente al pensador un conjunto de ideas muy importantes del aprendizaje (Elder & Paul, 1999):

- Buscar interrelaciones
- Establecer sus objetivos de aprendizaje
- Preguntarse cuál es la pregunta que está tratando de responder
- Clarificar que información se necesita
- Descifrar la información

- Delinear y evaluar las implicaciones de su pensamiento
- Descifrar las ideas clave que le ayudarán a contestar la pregunta o resolver el problema
- Asegurarse que se ha adoptado el punto de vista más razonable
- Analizar los supuestos

Al decir que algo tiene lógica, es lo mismo que decir que puede ser comprendido utilizando nuestro razonamiento, que podemos formar conceptos que caractericen la naturaleza de ese algo; y a través de los que podemos hacer inferencias (Elder & Paul, 1999). Es evidente entonces que, al aplicar este ejercicio de entender la lógica de la información que estamos recibiendo, podemos generar las conexiones necesarias entre la nueva información y los esquemas almacenados en nuestra memoria, permitiendo a nuestra mente comprenderla y almacenarla en la memoria a largo plazo.

## Metacognición

La metacognición es otro de los atributos de vital importancia para ejecutar un pensamiento crítico de calidad. Entre las muchas definiciones sobre este atributo podemos decir que la metacognición es la capacidad de los individuos para tomar conciencia de sus habilidades de monitorear, regular y controlar sus propias actividades de aprendizaje (Swanson 1990). Generalmente implica altos niveles de pensamiento sobre cómo debe ser realizada la tarea de aprendizaje (Livingston, 1997), así como el conocimiento y conciencia sobre los procesos y estrategias del pensamiento, junto con la habilidad de organizar y evaluar estos procesos (Wilson, 1998); es decir, mientras la cognición significa ser conscientes y entender algo (necesario para realizar una tarea), la metacognición es entender y saber cómo se aprende, además de aprender y entender algo (Oguz & Sahin, 2011).

Los individuos piensan metacognitivamente de dos maneras; primero, deben estar conscientes de sus propios procesos cognitivos (autoregulación); y en segundo lugar, deben ser capaces de aplicar los procesos cognitivos con el propósito de aprender o visualizar soluciones a los problemas; puesto que, aunque se puede poseer las destrezas cognitivas necesarias para realizar un pensamiento crítico adecuado, la disposición a utilizar estas destrezas dictamina en última instancia que tan bien serán ejecutadas (Dwyer, Hogan & Stewart, 2014). Esto es ratificado por Valenzuela, Nieto & Saiz (2011), cuando manifiestan que, una persona puede conocer las destrezas necesarias a aplicar en una situación dada, sin embargo puede no estar dispuesta a hacerlo, por lo que, el pensamiento crítico no se ejecutará; así mismo,



una persona puede estar preparada para aplicar las destrezas del pensamiento crítico pero puede ser que no sepa cómo hacerlo. Estos argumentos resaltan la importancia de dos atributos propios de la autoregulación metacognitiva que han sido objetivo de varios estudios: la disposición y la motivación.

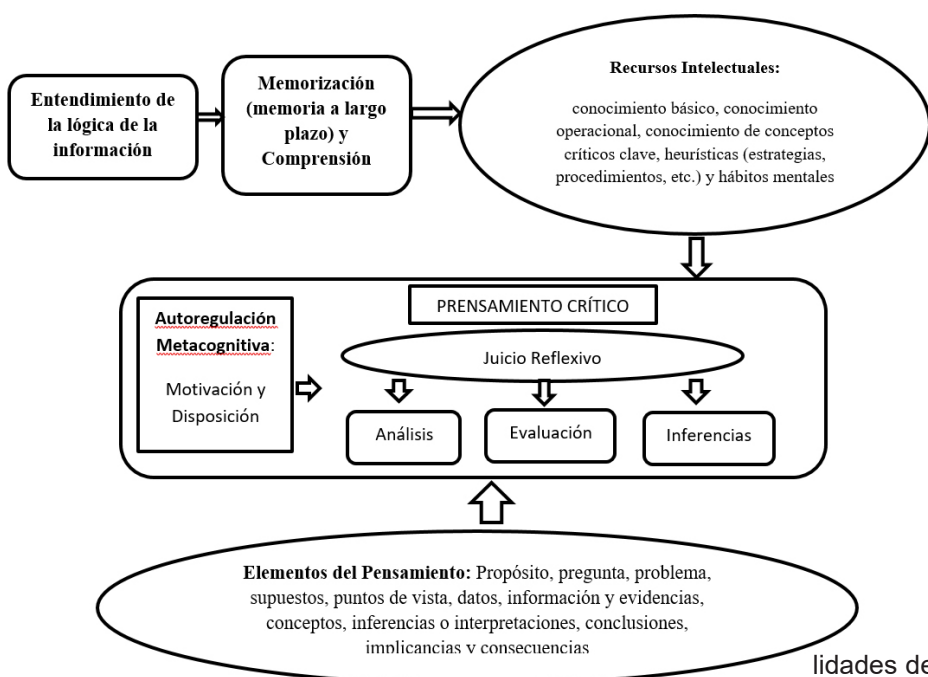
La disposición es un constructo que suele combinar inclinaciones y actitudes hacia la realización de alguna tarea, y como el pensamiento crítico es un proceso deliberado que no se activa automáticamente, la disposición a hacerlo puede ser un factor muy importante para activar este tipo de pensamiento; es decir, aparece como una motivación interna consolidada para pensar de manera crítica y rigurosa; como un hábito o una actitud que, fruto de una serie de experiencias exitosas, tiene la tendencia de direccionar ciertos problemas en la vida, de manera crítica. El problema que surge es que, aunque muchos autores defienden estos argumentos, resaltan el valor explicativo de tales disposiciones en el despliegue del pensamiento crítico, no explican situaciones tales como: de qué manera se pueden alcanzar estos estados de disposición o actitudes intelectuales, o cuáles son los factores que guiarían a una persona a tener una disposición alta o baja para realizar una tarea (Valenzuela, Nieto & Saiz (2011)). Una perspectiva alternativa pero complementaria al mismo tiempo, sería considerar a la motivación como un factor central de activación y persistencia de los recursos cognitivos con el objetivo de entender que, pensar críticamente, como una tarea, depende del valor que esta mantiene y de la expectativa de un resultado exitoso (Valenzuela, Nieto & Saiz (2011)). Con base en lo expuesto, podemos deducir que la disposición y la motivación son dos atributos de la metacognición y específicamente de la autoregulación metacognitiva, imprescindibles en los procesos de pensamiento crítico.

Finalmente, un atributo que es necesario tomar en cuenta en los procesos de pensamiento crítico es el juicio reflexivo. Este es un atributo que se refiere a la comprensión y conciencia que tienen los individuos sobre la naturaleza, los límites y la certeza de saber, y como esto puede afectar la manera en que defienden sus argumentos y razonamientos; involucra la habilidad de un individuo de saber que sus puntos de vista pueden ser falseados por evidencia adicional obtenida posteriormente (Dwyer, Hogan & Stewart, 2014).

## **Un Modelo sobre Pensamiento Crítico**

De las definiciones mencionadas en este trabajo, se resaltan algunos conceptos de suma im-

portancia: análisis, evaluación, inferencias, metacognición, recursos intelectuales, memoria, comprensión y juicio reflexivo. El pensamiento crítico involucra destrezas de análisis, evaluación e inferencias; destrezas que concuerdan con los procesos de pensamiento de orden superior de la taxonomía de Bloom. Para esto, es necesario que los individuos que van a aplicar este tipo de pensamiento, cuenten con ciertos recursos intelectuales: conocimiento básico, conocimiento operacional o de estándares de buen pensamiento, conocimiento de conceptos críticos clave, heurísticas (estrategias, procedimientos, etc.) y hábitos mentales; además se deben conocer los elementos del pensamiento: propósito, pregunta, problema, supuestos, puntos de vista, datos, información y evidencias, conceptos, inferencias o interpretaciones, conclusiones, implicancias y consecuencias. Los recursos relacionados al conocimiento que se necesita para ejecutar un razonamiento crítico, necesitan ser comprendidos y almacenados en nuestra memoria de largo plazo, lo que puede lograrse integrando la nueva información adquirida en los esquemas mentales formados por conocimientos existente en la mente humana. Una técnica para lograr este objetivo es a través del entendimiento de la lógica de la información que se está analizando. Es imprescindible también comprender que el pensamiento crítico es un proceso deliberado que no se activa automáticamente, por esta razón, es necesario incluir dos atributos de la autoregulación metacognitiva que posibiliten una ejecución adecuada de este tipo de pensamiento con el objetivo de tener un resultado exitoso: la disposición y la motivación. Finalmente, es de suma importancia que, al desarrollar procesos de razonamiento crítico, los individuos sean conscientes de los límites de sus inferencias y los supuestos detrás de ellas; además, deben tener la humildad intelectual para comprender que sus puntos de vista pueden ser falseados por evidencia adicional que puede obtenerse posteriormente. Con base en todo lo expuesto, en la figura 1 se plantea un modelo que engloba todos los conceptos y atributos analizados y cómo se relacionan con el pensamiento crítico. Es importante acotar que el modelo propuesto, nace de modelos propuestos por autores citados en este ensayo y complementado con los conceptos aquí analizados:



**Figura 1: Modelo de pensamiento Crítico**

El modelo planteado resalta todas las características necesarias para desarrollar el pensamiento crítico. Se muestra claramente todas las habilidades de pensamiento que influyen sobre la ejecución de este tipo de pensamiento y que es necesario desarrollar en los procesos de formación de los estudiantes de posgrado. Este modelo es una propuesta en base a la teoría revisada por lo que, se recomienda analizarlo y evaluarlo en investigaciones posteriores, para garantizar su validez y diseñar un proceso de ejecución del pensamiento crítico.

## Conclusiones

Como se puede apreciar, el pensamiento crítico involucra una serie de procesos y habilidades de cierta complejidad, convirtiéndolo en una habilidad de pensamiento de orden superior, muy necesario para quienes están involucrados en un proceso de formación a nivel de posgrado. El tipo de investigaciones que realiza un estudiante de posgrado, así como lo profesionales que ya han obtenido este nivel académico, demanda un esfuerzo intelectual de alto nivel así como tener la motivación y predisposición a realizar este tipo de tareas. Es evidente entonces los beneficios que podemos obtener si desarrollamos todas las habi-

lidades de pensamiento mencionados y si aplicamos rigurosamente todos los principios y procesos del pensamiento crítico en nuestros procesos educativos de formación.

## Referencias bibliográficas

- Afshar, H. S., & Rahimi, M. (2014). The Relationship among Critical Thinking, Emotional Intelligence, and Speaking Abilities of Iranian EFL Learners. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 136, 75-79.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). A taxonomy for learning teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. New York: Addison-Wesley.
- Bailin, Case, Coombs, & Daniels (1999b). Conceptualizing critical thinking. *Journal of Curriculum Studies*, 31(3), 285-302.
- Baddeley, A. D. (2002). Is working memory still working?. *European Psychologist*, 7, 85-97.
- Bloom, B. S. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. In *Handbook 1: Cognitive domain*. New York: McKay
- D'Alessio, F. (2010). Liderazgo y atributos gerenciales: Una visión global y estratégica. México D.F., México: Pearson
- Dwyer, C., Hogan, M., & Stewart, I. 2014. An integrated critical thinking framework for the 21st century. *Thinking Skills and Creativity*, 12, 43-52.
- Elder, L. & Paul. R. (1999). *Critical thinking: Tea-*

ching students to seek the logic of things. *Journal of developmental education*, 23(1), 34-35

Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212–218.

Livingston, J. A. (1997). Metacognition: An Overview. <http://www.gse.buffalo.edu/fas/shuell/CEP564/Metacog.htm>, Eriúim Tarihi: 24.06.2009

Mertes, L. (1991). Thinking and Writing. *Middle School Journal*, 22, 24-25.

Natale, S., & Ricci, F. (2006), "Critical thinking in organizations", *Team Performance Management: An International Journal* 12, 7/8, 272 - 277

Paul, R., & Elder, L. 2001. *The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts & Tools*, 2001. Tomado de: <http://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=lrdOjmb22HkC&oi=fnd&pg=PA4&dq=Thinking+concepts&ots=cjTv30Bwx-G&sig=vuSnDy8ByuHuQyxgYx-oLxhwMCQ#v=onepage&q=Thinking%20concepts&f=false>

Paul, R., & Elder, L. 2007. *Critical Thinking competency Standards*. Foundation of Xritical Thinking Press. [http://www.criticalthinking.org/files/SAM\\_Comp%20Stand\\_07opt.pdf](http://www.criticalthinking.org/files/SAM_Comp%20Stand_07opt.pdf)

Petress, K. (1984), "Critical thinking: an extended definition", *Education*, 124(3), 461-465.

Piawa, C., Y., 2010. Building a test to assess creative and critical thinking simultaneously. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 551–559

Romisowski, A. J. (1981). *Designing instructional systems*. New York: Nichols.

Oguz, A., Sahin, I., 2011. Literature Review on Metacognition and its Measurement. *Procedia Social and Behavioural Sciences*, 15, 3731–3736

Swanson, H. L. (1990). Influence of Metacognitive Knowledge and Aptitude on Problem Solving. *Journal of Educational Psychology*, 82(2), 306-667.

Valenzuela, J., Nieto, A., Saiz, C. 2011. Critical Thinking Motivational Scale: a contribution to the study of relationship between critical thinking and motivation. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 9(2), 823-848.

Wilson, J. (1998). Assessing Metacognition: Legitimizing Metacognition as a Teaching Goal. *Reflect*, 4(1), 14-20