



Febrero 2017 - ISSN: 1989-4155

## PENSAMIENTO CRÍTICO APLICADO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

**Ing. Maximiliano Pérez Cepeda, Mgs.**

Docente Universidad Católica Santiago de Guayaquil  
Gerente General QUEJATEAQUI S. A.

**Lcda. Rosa Margarita Zumba Cordova, Msc.**

Docente Universidad Católica Santiago de Guayaquil

**Ing. José Antonio Aguilar Cabezas, MBA.**

Docente Universidad Católica Santiago de Guayaquil

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Maximiliano Pérez Cepeda, Rosa Margarita Zumba Cordova y José Antonio Aguilar Cabezas (2017): "Pensamiento Crítico aplicado a la Investigación Científica", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (febrero 2017). En línea:  
<http://www.eumed.net/rev/atlante/2017/02/investigacion.html>

### Resumen

El pensamiento crítico en la investigación, se puede conceptualizar como la manera de discernir información de forma reflexiva para otorgarle significado. ¿Está de acuerdo con esta conceptualización? Este documento permite adentrarnos en la importancia de desarrollar el pensamiento crítico en el ser humano, conocer las habilidades que lo subyace, y finalmente recapacitar la importancia que tiene en la investigación. Por tal motivo, se torna imprescindible que los investigadores tomen consciencia de lo importante que es enfocar los problemas desde un punto de vista crítico, y así abordar temas que tengan relevancia en el entorno científico. El presente artículo se sustenta en la revisión de la literatura referente al pensamiento crítico que debe primar en los investigadores, es decir, la carencia en la parte cognitiva del investigador, promueve a poseer un enfoque distorsionado en algún tema determinado. El desarrollo de la presente investigación, detalla componentes y procedimientos que debe desarrollar el investigador, así también se mencionan instrumentos que evalúan las habilidades cognitivas como: la prueba "California Critical Thinking Skills Test", La prueba "The Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test", y El "HCTAES- Test de Halpern.

**Palabras Claves:** pensamiento crítico, investigación científica, cognitivo, habilidades cognitivas

### **Abstract**

Critical thinking in research can be conceptualized as the way to discern information in a reflexive manner to give it meaning. Do you agree with this conceptualization? This document allows us to delve into the importance of developing critical thinking in the human being, to know the skills that underlie it, and finally to reconsider the importance that it has in research. For this reason, it becomes imperative that researchers become aware of how important it is to approach problems from a critical point of view, and thus to address issues that have relevance in the scientific environment. The following article is based on a review of the literature regarding critical thinking that should be the primary focus of researchers, that is, lack in the cognitive part of the researcher, promotes to have a distorted approach on any given topic. The development of the present investigation details the components and procedures that the researcher must develop, as well as instruments that evaluate cognitive abilities such as the California Critical Thinking Skills Test, The Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test ", And The Haltest HCTAES-Test.

Key words: critical thinking, scientific research, cognitive, cognitive abilities

### **Introducción**

Conviene desagregar el término pensamiento crítico, con el propósito de conocer el significado de cada uno de los elementos. El pensamiento, se lo puede determinar cómo la facultad que posee la persona para configurar en la mente lo que sucede alrededor, e interpretarlo. Resulta sencillo definirlo. Sin embargo, su conformación es compleja. Es decir, los componentes del pensamiento como, las imágenes, conceptos, y lenguaje tienen un rol importante en el pensamiento, más aún en el pensamiento crítico. En primer lugar, las imágenes son las representaciones que se generan y observan de las cosas o eventos del mundo que nos rodea, o son creadas a través de la mente, es decir por la imaginación. En segundo lugar, los conceptos son abstracciones que dan significado a las imágenes observadas. Por último, el lenguaje son símbolos y reglas organizadas de forma coherente con el afán de transmitir los conceptos de la manera más diáfana posible.

En este orden de definiciones, el término criticar se lo determina como la acción de examinar y juzgar una cosa o persona. Fusionando los términos pensamiento y criticar, se puede conceptualizar que, pensamiento crítico es la manera reflexiva de discernir, examinar y juzgar la información que acontece alrededor con el propósito de otorgarle significado.

Por otra parte, se puede indicar que el término investigación se lo define como un proceso que se realiza de manera sistemática sobre un tema con la finalidad profundizar, desvelar, desarrollar conocimiento, sea de interés científico, humanístico o tecnológico. Para efecto del presente artículo, se define pensamiento crítico en la investigación, como la manera reflexiva de discernir, examinar y juzgar lo que acontece alrededor de manera sistemática sobre un tema, con la finalidad de otorgarle significado, profundizar, desvelar, desarrollar conocimiento, sea de interés científico, humanístico o tecnológico. El enfoque del presente artículo, es revisar y contrastar definiciones de pensamiento crítico, así como conocer los elementos circundantes como habilidades, componentes, procedimientos, e instrumentos de evaluación.

## **Materiales y Métodos**

El presente artículo se realiza bajo un enfoque exploratorio a través de la revisión de la literatura, y de esta manera evidenciar como el pensamiento crítico es aplicado a la investigación científica. Para dicho efecto, se procede a la revisión de la literatura a través de investigaciones que se encuentran indexadas en revistas arbitradas, las cuales se enfoquen en lo relacionado al pensamiento crítico e investigación científica. Para determinar las investigaciones que sean relevantes a la presente investigación, se utilizan las revistas arbitradas que mantiene el repositorio de la Pontificia Universidad Católica del Perú, y se utiliza como búsqueda las palabras claves: pensamiento crítico, investigación científica, cognitivo, habilidades cognitivas. De igual manera, se examina los argumentos de cada una de las investigaciones, con el afán de analizar los criterios de los diferentes investigadores que sean aporte a la presente investigación.

## **Análisis**

Muchos investigadores concordarían que desarrollar el pensamiento crítico es el objetivo fundamental en toda la etapa educativa de la persona. Si bien es cierto, unas de las primeras aproximaciones al pensamiento crítico se encuentra orientada por resolver problemas de índole

académicos, pero es importante tener presente que el ecosistema en que se desarrolla y desenvuelve el ser humano no radica tan solo entornos académicos, sino en todo el mundo que lo rodea. Es decir, el ecosistema donde el ser humano interactúa y capta información desde la más trivial hasta la más compleja, como lo político, social, e investigación científica. Datos que necesitan ser analizados con enfoque crítico. En este sentido Abrami et al. (2008), identificaron habilidades que se deben realizar para robustecer el pensamiento crítico, para lo cual es necesario desarrollar habilidades mentales discretas u operacionales, que incluyen reforzar la concepción de la interpretación, la predicción, el análisis y la evaluación que puedan ser aplicados en diversos contextos.

De igual manera Facione (2000) expresó que la parte medular del pensamiento crítico radica en el desarrollo de las habilidades cognitivas, interpretación, inferencia, explicación, evaluación, verificación y vigilancia de uno mismo. De ahí que, comprender, adaptarse y entender la realidad es fundamental, estos elementos pertenecen a la parte cognitiva del individuo. La insuficiencia en la parte cognitiva del investigador, conlleva a tener una visión distorsionada de alguna temática en especial. Por consiguiente, en el desarrollo de las investigaciones es preponderante la parte cognitiva del investigador, con la finalidad de analizar críticamente el entorno, datos, u otra información. Importante mencionar lo enunciado por Forawi (2016), sin importar la disciplina que el investigador desee incursionar, es pertinente que la investigación esté guiada por una pregunta o varias preguntas. Incluso, es acertado vincular la teoría con la práctica. De igual manera, determinar los instrumentos adecuados para evaluar, medir, categorizar la información.

En la medida que los investigadores abordan el pensamiento crítico desde perspectivas diferentes, realizan nuevos aportes que robustecen el concepto de pensamiento crítico, es así que Ay, Karakaya, y Yilmaz (2015) definió el pensamiento crítico como un método científico que justifica el análisis y resolución de problemas para una correcta toma de decisión. Incluso añadió, el pensamiento crítico es el proceso de evaluación e interpretación de la información previa a la toma de decisión. Se deduce entonces, que la investigación al ser un proceso, está constituida por entrada, proceso, y salida. Es decir, es importante determinar la calidad de insumo de información en el proceso de investigación, con el objetivo de obtener resultados óptimos, los cuales son insumos para otras investigaciones. Dentro de este marco de definiciones, es importante citar lo expresado por Stevenson y Brand (2006), cuando dijo que el pensamiento crítico es en gran parte una tradición intelectual occidental, secular, y flexible al ser aplicada en diferentes culturas o

disciplinas. En atención a lo expuesto, se concluye que el pensamiento crítico es necesario se enmarque en valores fundamentales y de pensamientos universalmente aplicables. Es decir, que puedan ser utilizados de forma transversal en el ecosistema. Se puede resumir a continuación, lo adecuado que investigadores consideren actualizar métodos de investigación bajo escenarios cambiantes.

Es indudable que la forma de pensar evolucione desde la niñez hasta la vejez. Se infiere que el pensamiento crítico de la persona según crecimiento físico y mental, varíe en los diferentes ecosistemas con el transcurrir del tiempo. Bajo el supuesto que toda persona tiene libre albedrío, Livingston (2016) definió el pensamiento crítico como el proceso intelectualmente disciplinado de forma activa y con habilidad de conceptualización, aplicación, análisis, síntesis, evaluación de la información obtenida o generada por la observación, la experiencia, la reflexión, el razonamiento o la comunicación, como una guía para la creencia y la acción. Incluso, Koray, Köksal, Özdemir, y Presley (2007), expresaron que dentro del pensamiento crítico la madurez mental es un factor significativo que tiene injerencia en el éxito. Se colige que, el proceso intelectualmente disciplinado se deriva de la necesidad de buscar la verdad, la justicia, la estética, la ética, que deben ser cultivadas por el investigador.

En este marco de criterios referente al pensamiento crítico, Wannapiroon (2014) identificó ocho componentes y cuatro procedimientos que debe desarrollar el investigador con pensamiento crítico: (1) Entorno Virtual de Aprendizaje, (2) Sistema de la nube de gestión de aprendizaje, (3) Los cursos de aprendizaje, (4) Los recursos de aprendizaje, (5) Estructuras de apoyo, (6) La comunicación, (7) Evaluación, y (8) La actividad aprendizaje mixto. Mientras que los cuatro procedimientos incluyen: (1) Elaboración y análisis de problemas, (2) Diseño y la planificación en la investigación, (3) Interpretación y evaluación de resultados de la investigación, y (4) Presentación de resultados de la investigación. Por esta razón Ay, Karakaya, y Yilmaz (2015), coligieron que los individuos es preciso sean capaces de pensar críticamente y utilizar las habilidades cognitivas como el reconocimiento de las generalizaciones válidas y no válidas utilizados en los procesos científicos, análisis y evaluación de las opiniones, análisis de regresión interdisciplinario, interpretación racional, y la determinación y evaluación de las hipótesis. Para tal efecto, es necesario que los investigadores sean analíticos, sistemáticos, con mente abierta y autoconfianza, siempre en búsqueda de la verdad y la curiosidad.

Puesto que, el pensamiento crítico es importante en el ámbito de la investigación, autores de diferentes disciplinas han diseñado instrumentos con el objetivo de evaluar habilidades cognitivas en torno a esta temática.

La prueba “California Critical Thinking Skills Test” (Facione, 1990) es una prueba diseñada para el contexto universitario de pregrado o postgrado y personas adultas a nivel de ejecutivos. El objetivo CCTST es evaluar cinco habilidades cognitivas como se definen en la investigación Delphi: interpretación, análisis, evaluación, explicación e inferencia. El constructo teórico para la CCTST es directamente compatible con la conceptualización del pensamiento crítico promulgado por el Sistema de Universidad Estatal de California. El CCTST reporta seis puntuaciones, una global de las habilidades cognitivas del pensamiento crítico y cinco sub-puntuaciones: a) análisis, mide las habilidades de categorización, codificación de significado y clarificación, así como la forma de examinar ideas y detectar y analizar los componentes de un argumento; b) evaluación, se enfoca a las habilidades para calificar y presentar los argumentos y contra-argumentos, establecer resultados y justificar procedimientos; c) inferencia, evalúa la forma de buscar evidencia, hacer conjeturas sobre las alternativas y establecer conclusiones; d) razonamiento deductivo, veracidad comprobable de las premisas; e) razonamiento inductivo, asumir los precedentes.

La prueba “The Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test” (Ennis y Weir, 1985), está dirigida al contexto universitario y puede ser utilizado como un material de enseñanza. La prueba está diseñada para evaluar la capacidad de una persona para presentar y evaluar un argumento, y formular por escrito una dimensión creativa de las habilidades del pensamiento crítico. En la prueba se busca que la persona presente un argumento sobre una posición o situación planteada inicialmente. Las habilidades que evalúa la prueba son: incorporar el punto de vista; identificar las razones, hipótesis y supuestos; ofrecer buenas razones, reconocimiento de otras posibilidades (pueden ser explicativas); presentar respuestas evitando la ambigüedad, la irrelevancia, la circulación, la reversión de una relación condicional, sobre generalización, problemas de credibilidad y el uso emotivo del lenguaje para persuadir. No es una prueba de identificación de argumentos, ello se debe a que para su desarrollo se requiere interpretación en contexto, análisis de contenidos y reconocimiento de diversas alternativas.

El “HCTAES- Test de Halpern para la Evaluación del Pensamiento Crítico mediante Situaciones Cotidianas” (Halpern, 2007) evalúa cinco habilidades del pensamiento crítico: comprobación de hipótesis, razonamiento verbal, análisis de argumentos, probabilidad e incertidumbre, y toma de decisiones y resolución de problemas, utilizando situaciones cotidianas,

como las que se pueden encontrar en un periódico o en una discusión cotidiana. Utiliza un doble formato de pregunta, preguntas abiertas en la que la persona debe ofrecer un argumento, una explicación, generar las soluciones a un problema u opinar sobre algo; preguntas cerradas en las que la persona elige entre una serie de alternativas aquella que mejor responda o resuelva el problema formulado.

## **Conclusiones**

Resulta claro, los instrumentos son herramientas que permite evaluar los componentes cognitivos del investigador, por ende tienen una relevancia en la investigación. Se evidencia, que los tres instrumentos mencionados anteriormente, miden características cognitivas diferentes. Por tal motivo, es necesario al momento de elegir el instrumento, esté enfocado en el contexto de la identificación del perfil del investigador para conformar el equipo de investigación.

En resumen, el pensamiento crítico es una manera más profunda de recapacitar del porqué de las cosas, con un enfoque objetivo y sin prejuicios. Además, conlleva distinguir sobre lo que es procedente o no. Incluso, el pensamiento crítico es una manera de pensar que consigue abordar el centro del problema, los explora desde diferentes perspectivas y si es imperioso los objeta. Asimismo, los investigadores con pensamiento crítico son por naturaleza individuos comunicativos, esta característica es por la constante búsqueda de información. También, son personas con una mente abierta para abordar temas relacionados a diferentes disciplinas, aplicando métodos, instrumentos, encaminados a dilucidar los objetivos de su problema y poseen la capacidad de pensar de forma realista. Utilizan las preguntas como medio de obtención de información, plantean objetivos con base a la observación, proponen opciones y alternativas que creen pertinentes para la resolución de problemas.

En relación a la supervisión de estudiantes doctorales Browne y Freeman (2000) indicaron que:

Pensamiento crítico viene en muchas formas, pero todas poseen un solo elemento central. Presumen que los argumentos humanos requieren una evaluación si han de ser digno de respeto generalizado. De ahí que el pensamiento crítico se centra en un conjunto de habilidades y actitudes que permiten a un oyente o el lector de aplicar criterios racionales para el razonamiento de oradores y escritores. (p.302)

Es por eso, que se hace necesario evaluar las habilidades del investigador a través de instrumentos que bosquejen el perfil y capacidades, con el propósito de robustecer los resultados que se obtengan de las investigaciones planteadas. Se infiere, que el pensamiento crítico tiene incidencia en las investigaciones. En este mismo orden de ideas, Abreu-Hernández y De la Cruz-Flores (2015) coincidieron que:

La sociedad actual demanda al posgrado desarrollar el pensamiento crítico, las perspectivas múltiples y la capacidad de generar ideas divergentes que van más allá de lo obvio y conocido. Para desarrollar estos atributos se utilizan los entornos de aprendizaje abiertos, en donde los alumnos contribuyen a construir los problemas: identifican, localizan, recuperan la bibliografía y la revisan críticamente; o bien postulan investigaciones para llenar los vacíos de conocimiento. (p.177)

Tenemos pues, que la sociedad es la demandante de información, pero de información con sustento científico, la cual cumpla con rigurosidad investigativa, y realizada por investigadores con pensamiento crítico.

Retomando la conceptualización planteada al principio del presente artículo, que enuncia: como la manera reflexiva de discernir, examinar y juzgar lo que acontece alrededor de manera sistemática sobre un tema, con la finalidad de otorgarle significado, profundizar, desvelar, desarrollar conocimiento, sea de interés científico, humanístico o tecnológico. Se puede inferir que es cierta. Pero es evidente que, los investigadores sobre el pensamiento crítico adicionan habilidades, componentes cognitivos, procedimientos que sustentan sus definiciones y aportan a la definición planteada en el presente artículo. Desde la perspectiva más general, es evidente la importancia del pensamiento crítico en la investigación. Para concluir, es necesario citar y dejar como reflexión la teoría del aprendizaje significativo, Ausubel et al. (1983) enunciaron que:

La característica más importante del aprendizaje significativo es que, produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no es una simple asociación), de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsunsores pre existentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva. (p.2)

## Referencias

- Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Wade, A., Surkes, M. A., Tamim, R., & Zhang, D. (2008). Instructional interventions affecting critical thinking skills and dispositions: A stage 1 meta-analysis. *Review of Educational Research*, 78(4), 1102–1134.
- Abreu-Hernández, L. F., & de la Cruz-Flores, G. (2015). Crisis en la calidad del posgrado. *Héctor Monarca 14 Políticas, Prácticas Y Trayectorias Escolares*, 162.
- Ausubel, D., & others. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1. Retrieved from [http://www.academia.edu/download/38902537/Aprendizaje\\_significativo.pdf](http://www.academia.edu/download/38902537/Aprendizaje_significativo.pdf)
- Ay, F. A., Karakaya, A., & Yilmaz, K. (2015). Relations Between Self-leadership and Critical Thinking Skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 207, 29–41.
- Browne, M. N., & Freeman, K. (2000). Distinguishing features of critical thinking classrooms. *Teaching in Higher Education*, 5(3), 301–309.
- Ennis, R. H., & Weir, E. E. (1985). *The Ennis-Weir critical thinking essay test: An instrument for teaching and testing*. Midwest Publications.
- Facione, P. A. (1990). Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. Research Findings and Recommendations. Retrieved from <http://eric.ed.gov/?id=ED315423>
- Facione, P. A. (2000). The disposition toward critical thinking: Its character, measurement, and relationship to critical thinking skill. *Informal Logic*, 20(1). Retrieved from [http://windsor.scholarsportal.info/ojs/leddy/index.php/informal\\_logic/article/view/2254](http://windsor.scholarsportal.info/ojs/leddy/index.php/informal_logic/article/view/2254)

- Forawi, S. A. (2016). Standard-based science education and critical thinking. *Thinking Skills and Creativity, 20*, 52–62.
- Halpern, D. F. (2007). Halpern critical thinking assessment using everyday situations: Background and scoring standards. *Claremont: Claremont McKenna College*.
- Koray, Ö., Köksal, M. S., Özdemir, M., & Presley, A. İ. (2007). The effect of creative and critical thinking based laboratory applications on academic achievement and science process skills. *Elementary Education Online, 6*(3), 377–389.
- Livingston, G. (2016). The Role of Story in Enhancing Critical Thinking and Group Discussion Skills. *IUP Journal of Soft Skills, 10*(1), 55.
- Stevenson, P., & Brand, A. (2006). Exploring the developmental impacts of completing a postgraduate certificate in learning and teaching. *Educational Developments, 7*(3), 18.
- Wannapiroon, P. (2014). Development Of Research-Based Blended Learning Model To Enhance Graduate Students' Research Competency And Critical Thinking Skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 136*, 486–490.