

## **El pensamiento crítico en la investigación científica**

### **Critical thinking in scientific research**

Freddy Correa Velasco  
*Universidad de Guayaquil, Ecuador*

Marcos España García  
*Universidad de Guayaquil, Ecuador*

Autor para correspondencia: [freddy.correave@ug.edu.ec](mailto:freddy.correave@ug.edu.ec), [marcos.espanaga@ug.edu.ec](mailto:marcos.espanaga@ug.edu.ec)  
Fecha de recepción: 14 de mayo de 2017 - fecha de aceptación: 15 de septiembre de 2017

#### **Resumen**

A partir de una revisión bibliográfica acerca del pensamiento crítico en la investigación científica, se intenta describir algunas relaciones existentes entre estos dos conceptos y después de analizar lo que es el pensamiento crítico y lo que es ser un pensador crítico, se puede establecer que el pensamiento crítico es una base fundamental en los procesos de investigación y que la relación entre el pensamiento crítico y la capacidad de entender el proceso de la investigación puede ser bidireccional, es decir todo es un proceso recursivo ya que el pensar de forma crítica conduce a una mejor investigación científica y el retroalimentarse con los resultados de la investigación conduce nuevamente a un proceso de pensamiento crítico.

**Palabras clave:** pensamiento crítico; investigación científica; pensador crítico; recursivo

#### **Asbtract**

From a bibliographical review about critical thinking in scientific research, we try to describe some existing relationships between these two concepts and after analyzing what is critical thinking and what it is to be a critical thinker, it can be established that thinking Critical is a fundamental basis in the research processes and that the relationship between critical thinking and the ability to understand the research process can be bidirectional, ie everything is a recursive process because thinking critically leads to a better Scientific research and feedback with the results of the research leads back to a process of critical thinking.

**Key words:** critical thinking; scientific research; critical thinker; recursive

## Introducción

La investigación como vía a la obtención de conocimiento ha evolucionado rápidamente en las últimas décadas ya que se pasó de revisar textos físicos en una biblioteca a revisar artículos y textos virtuales en una biblioteca virtual o más libremente en toda la Internet, pero si el internet trajo consigo el acceso a un mar de información, trajo consigo también la dificultad de discernir entre la información de calidad y la mala información. Con relación a esto Graham y Metaxas (2003) sugirieron que el Internet está revolucionando los métodos de investigación en universidades de todo el mundo y aunque Internet puede ser extremadamente útil para los investigadores presenta un desafío significativo, ya que es muy diferente de las fuentes tradicionales de información. Por este motivo se requiere un esfuerzo sustancial para evaluar adecuadamente la información proporcionada en Internet, y esto no siempre es evidente para los usuarios; esto es particularmente difícil para los estudiantes, ya que muchos han llegado a confiar en Internet como una fuente primaria de información sin instrucción formal sobre las dificultades involucradas (Graham & Metaxas, 2003).

Los investigadores en los actuales momentos basan sus investigaciones en bases de datos reconocidas que se supone tienen la mejor información, pero un punto importante es que dentro de esa información existen categorías es decir los artículos publicados en dichas bases no todos tienen el mismo nivel de calidad y se los clasifica por cuartiles, y aunque se tienen herramientas informáticas que ayudan en dicha clasificación es muy importante que el investigador tenga la cualidad de mediante sus criterios poder diferenciar entre un buen artículo y uno no muy bueno. Como señalan Graham y Metaxas (2003) si bien es útil proporcionar orientación, es igualmente importante promover el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico que permitirá a los estudiantes hacer uso de toda la Internet, en lugar de unos pocos sitios "aprobados"; ya que así el desarrollo prospera en un entorno ricamente interactivo y personalizado, y es un invernadero para el crecimiento intelectual (Kurfiss, 1988).

## Desarrollo

A partir de una revisión bibliográfica acerca del pensamiento crítico en la investigación científica, se intenta describir algunas relaciones existentes entre estos dos conceptos; para esto es necesario definir lo que se considera como pensamiento crítico y tenemos que para Facione (1990) el pensamiento crítico (CT) es un juicio deliberado y auto-regulador que da como resultado la interpretación, el análisis, la evaluación y la inferencia, así como la explicación de las consideraciones probatorias, conceptuales, metodológicas, criteriológicas o contextuales sobre las que se basa ese juicio; además es esencial como herramienta de investigación. Así mismo Facione (1990) sugirió que el pensamiento crítico está conceptualizado en términos de dos dimensiones, las habilidades cognitivas y las disposiciones afectivas; en donde las habilidades cognitivas incluyen: (a) la interpretación, (b) el análisis, (c) la evaluación, (d) la inferencia, (e) la explicación y (f) la autorregulación. Cada uno de estos seis criterios se asocian con cada uno de ellos para evaluar de manera significativa su ejecución; forman el núcleo del pensamiento crítico (Facione, 1990).

Facione (1990) estableció la siguiente lista de habilidades cognitivas y sub-habilidades con su respectiva descripción:

**Interpretación:** Comprender y expresar el significado o Importancia de una amplia variedad de experiencias, situaciones, datos, Acontecimientos, juicios, convenciones, creencias, reglas, procedimientos o Criterios.

*Categorización:*

- Aprender o formular adecuadamente las categorías, distinciones o marcos para comprender, describir o caracterización de la información.
- Para describir experiencias, situaciones, creencias, eventos, etc., para que adopten significados comprensibles en términos de categorizaciones, distinciones o marcos apropiados.

*Significado de decodificación:* Detectar, atender y describir el contenido informativo, el significado afectivo, las funciones directivas, las intenciones, los motivos, los propósitos, la significación social, los valores, las vistas, las reglas, los procedimientos, los criterios o las relaciones inferenciales expresadas en sistemas de comunicación convencionales, como en el lenguaje, comportamientos sociales, dibujos, números, gráficos, tablas, gráficos, signos y símbolos.

*Significado clarificante:*

- Parafrasear o hacer explícito, a través de estipulación, descripción, analogía o expresión figurativa, los significados contextuales, convencionales o pretendidos de palabras, ideas, conceptos, declaraciones, comportamientos, dibujos, números, signos, gráficos, símbolos, reglas, eventos o ceremonias.
- Utilizar estipulación, descripción, analogía o expresión figurativa para eliminar confusión, imprecisión imprevista o ambigüedad, o diseñar un procedimiento razonable para hacerlo.

**Análisis:** Identificar las relaciones inferenciales previstas y reales entre declaraciones, preguntas, conceptos, descripciones u otras formas de representación destinadas a expresar creencias, juicios, experiencias, razones, información u opiniones.

*Examen de ideas:*

- Determinar el papel que desempeñan diversas expresiones o que están destinadas a desempeñar en el contexto del argumento, el razonamiento o la persuasión.
- Definir términos.
- Comparar o contrastar ideas, conceptos o enunciados.
- Identificar problemas o problemas y determinar sus partes componentes, así como identificar las relaciones conceptuales de esas partes entre sí y con el conjunto.

*Detectando argumentos:*

- Dado un conjunto de declaraciones, descripciones, preguntas o representaciones gráficas, para determinar si el conjunto expresa, o tiene la intención de expresar, una razón o razones en apoyo o en contra de alguna reclamación, opinión o punto de vista.

*Análisis de argumentos:*

a) la conclusión principal prevista, (b) las premisas y los motivos expuestos en apoyo de la conclusión principal, (c) otras premisas y razones presentadas como respaldo o apoyo a esas premisas y razones que sirven de apoyo a la conclusión principal; (d) elementos adicionales no expresados de ese razonamiento, como conclusiones intermedias, suposiciones no expresadas o presuposiciones; (e) la estructura del argumento o la cadena de razonamiento prevista, y f) cualquier elemento contenido en el cuerpo de expresiones que se examina y que no se pretende que se tomen como parte del razonamiento que se expresa o de su fondo previsto.

***Evaluación:*** Evaluar la credibilidad de declaraciones u otras representaciones que sean cuentas o descripciones de la percepción, experiencia, situación, juicio, creencia u opinión de una persona; y evaluar la fuerza lógica de las relaciones inferenciales reales o de intención entre declaraciones, descripciones, preguntas u otras formas de representación.

*Evaluación de reclamaciones:*

- Reconocer los factores relevantes para evaluar el grado de credibilidad a atribuir a una fuente de información u opinión.
- Evaluar la relevancia contextual de preguntas, información, principios, reglas o direcciones de procedimiento.
- Evaluar la aceptabilidad, el nivel o, la confianza para colocar en la probabilidad o la verdad de cualquier representación dada de una experiencia, situación, juicio, creencia u opinión.

*Evaluación de argumentos:*

- Juzgar si la asumida aceptabilidad de las premisas de un argumento dado justifica la aceptación como verdadera (deductivamente cierta), o muy probablemente verdadera (inductivamente justificada), de la conclusión expresada de ese argumento.
- Anticipar o plantear preguntas u objeciones, y evaluar si éstas apuntan a debilidad significativa en el argumento que se está evaluando.
- Para determinar si un argumento se basa en suposiciones o presuposiciones falsas o dudosas y luego determinar cuan crucialmente afectan su fortaleza.

*Juzgar entre inferencias razonables y falaces;*

- Juzgar la fuerza probatoria de las premisas y suposiciones de un argumento con miras a determinar la aceptabilidad del argumento.
- Devaluar y juzgar la fuerza probatoria de las consecuencias intencionadas o no intencionadas de un argumento con vistas a juzgar la aceptabilidad del argumento;
- Determinar hasta qué punto la posible información adicional podría reforzar o debilitar un argumento.

***Inferencia:*** Identificar y asegurar los elementos necesarios para sacar conclusiones razonables; para formar conjeturas e hipótesis; para considerar la información relevante y para educar las consecuencias que fluyen de los datos, declaraciones, principios, pruebas, juicios, creencias, opiniones, conexiones, descripciones, preguntas u otras formas de representación.

*Prueba de la prueba:*

- En particular, reconocer las premisas que requieren apoyo y formular una estrategia de búsqueda y recopilación de información que pueda aportar ese apoyo.
- En general, juzgar que la información relevante para decidir la aceptabilidad, la plausibilidad o los méritos relativos de una alternativa, una pregunta, una cuestión, una teoría, una hipótesis o una declaración es necesaria y determinar estrategias plausibles de investigación para adquirir esa información.

*Alternativas conjunturas:*

- Formular múltiples alternativas para resolver un problema, postular una serie de supuestos sobre una pregunta, proyectar hipótesis alternativas sobre un evento, desarrollar una variedad de planes diferentes para lograr algún objetivo.
- Extraer presuposiciones y proyectar la gama de posibles consecuencias de decisiones, posiciones, políticas, teorías o creencias.

*Dibujo conclusiones:*

- Aplicar métodos apropiados de inferencia para determinar qué posición, opinión o punto de vista uno debe adoptar sobre un asunto o problema determinado.
- A través de un conjunto de enunciados, descripciones, preguntas u otras formas de representación, para educir, con el nivel adecuado de fuerza lógica, sus relaciones inferenciales y las consecuencias o presuposiciones que apoyan, justifican, implican o implican.
- Emplear con éxito varias subespecies de razonamiento, como por ejemplo razonar analógicamente, aritméticamente, dialécticamente, científicamente, etc.
- Determinar cuál de las varias conclusiones posibles está justificada o apoyada por la evidencia a la mano, o que debe ser rechazada o considerada menos plausible por la información dada.

**Explicación:** Exponer los resultados del propio razonamiento; para justificar ese razonamiento en función de las consideraciones probatorias, conceptuales, metodológicas, criteriológicas y contextuales sobre las que se basaron los resultados; y presentar su razonamiento en forma de argumentos convincentes.

*Resultados de la normativa:*

- Producir declaraciones, descripciones o representaciones exactas de los resultados de las actividades de razonamiento para analizar, evaluar, inferir o supervisar esos resultados.

*Procedimientos de justificación:*

- Presentar las consideraciones probatorias, conceptuales, metodológicas, criteriológicas y contextuales que se utilizan en la formación de las propias interpretaciones, análisis, evaluaciones o inferencias, de manera que se pueda registrar, evaluar, describir o justificar con precisión esos procesos a sí mismo o los demás, o para remediar las deficiencias percibidas de la manera general en que se ejecutan los procesos.

*Presentando argumentos:*

- Dar razones para aceptar alguna reclamación.

- Responder objeciones al método, conceptualizaciones, evidencia, criterios o adecuación contextual de juicios inferenciales, analíticos o evaluativos.

**Autorregulación:** Controlar conscientemente las actividades cognitivas, los elementos utilizados en esas actividades y los resultados educados, particularmente mediante la aplicación de habilidades de análisis y evaluación a los propios juicios inferenciales con vistas a cuestionar, confirmar, validar, o corregir el razonamiento de uno o los resultados de uno.

*Auto-examen:*

- Reflexionar sobre el propio razonamiento y verificar tanto los resultados producidos como la correcta aplicación y ejecución de las habilidades cognitivas involucradas.
- Hacer una objetiva y reflexiva meta-cognitiva auto-evaluación de las opiniones de uno y las razones para mantenerlos.
- Juzgar hasta qué punto el pensamiento de uno está influenciado por deficiencias en el conocimiento de uno, o por estereotipos, prejuicios, emociones u otros factores que limitan la objetividad o la racionalidad.
- Reflexionar sobre las motivaciones, los valores, las actitudes y los intereses de cada uno con vistas a determinar que uno se ha esforzado por ser imparcial, imparcial, completo, objetivo, respetuoso de la verdad, razonable y racional al llegar a los análisis, Evaluaciones, inferencias o expresiones.

*Auto-corrección:*

- Cuando el autoexamen revela errores o deficiencias, diseñar procedimientos razonables para remediar o corregir, si es posible, esos errores y sus causas.

Con respecto a la dimensión disposicional del pensamiento crítico, Facione (1990) estableció que como es evidente, particularmente en las descripciones de autoexaminación y autocorrección, hay componentes disposicionales al pensamiento crítico; de hecho, cada habilidad cognitiva si se quiere ejercer apropiadamente, puede correlacionarse con la disposición cognitiva para hacerlo, en cada caso una persona que es competente en una habilidad dada se puede decir que tiene la aptitud para ejecutar esa habilidad, incluso si en un momento dado la persona no está usando la habilidad. Facione (1990) sugirió la siguiente lista de disposiciones eficaces del pensamiento crítico:

**Enfoques de la vida y para vivir en general:** (a) curiosidad con respecto a una amplia gama de ediciones, (b) la preocupación de convertirse y permanecer en general bien informado, (c) alerta a las oportunidades de usar pensamiento crítico, (d) confianza en los procesos de investigación razonada, (e) auto-confianza en la propia capacidad de razonar, (f) la apertura de mente con respecto a las opiniones divergentes del mundo, (g) flexibilidad en la consideración de alternativas y opiniones, (h) comprensión de las opiniones de otras personas, (i) la imparcialidad en la valoración del razonamiento, (j) honestidad en hacer frente a sus propios sesgos, prejuicios, estereotipos, tendencias egocéntricas o sociocéntricas, (k) prudencia en suspender, hacer o alterar juicios, y (l) voluntad de reconsiderar y revisar puntos de vista donde la reflexión sugiere que el cambio está justificado.

***Aproximaciones a problemas, problemas o cuestiones específicas:*** (a) claridad al plantear la cuestión o preocupación, (b) orden en el trabajo con la complejidad, (c) diligencia en la búsqueda de información relevante, (d) razonabilidad en la selección y aplicación de criterios, (e) cuidado en centrar la atención en la preocupación en la mano, (f) persistencia aunque se encuentran dificultades, y (g) precisión al grado permitido por el sujeto y las circunstancias.

Para Facione (2000) el éxito educativo y profesional requiere desarrollar las propias habilidades de pensamiento y nutrir la motivación interna consistente para usar esas habilidades, porque ser experto no asegura que uno está dispuesto a usar el pensamiento crítico y, estar dispuestos hacia el pensamiento crítico no asegura que uno sea hábil. El pensamiento crítico es un pensamiento de alto nivel por lo tanto relacionado a personas profesionales y con relación a esto Facione, Sánchez, Facione y Gainen (1995) sugirieron que se espera que los profesionales ejerzan un juicio sólido e imparcial al interpretar y analizar la información, determinar la naturaleza de los problemas, identificar y evaluar cursos alternativos de acción, tomar decisiones y supervisar el proceso y el impacto de su actividad de resolución de problemas para enmendar, revisar, corregir o modificar sus decisiones, o cualquier elemento que condujo a esas decisiones, según se considere necesario. El juicio en la práctica profesional, correctamente ejercido, es un proceso de reflexión, auto-correctivo, propósito que requiere que el profesional tome en cuenta el conocimiento de contenido, contexto, evidencia, métodos, conceptualizaciones y una variedad de criterios y estándares de adecuación; el juicio profesional es lo que los educadores han llamado "pensamiento crítico", pero ejercido en un entorno práctico y profesional (Facione et al., 1995). Con relación a esto, para Facione (1990) un buen pensador crítico, está habitualmente dispuesto a involucrarse, y alentar a otros a participar en el juicio crítico; es capaz de hacer tales juicios en una amplia gama de contextos y para una amplia variedad de propósitos. Otro aspecto a destacar es que el pensamiento crítico es una poderosa herramienta en la búsqueda del conocimiento que puede ayudar a la gente a superar la defensa ciega, sofisticada o irracional de las opiniones intelectualmente defectuosas o sesgadas ya que promueve la autonomía racional, la libertad intelectual y la investigación objetiva, razonada y basada en la evidencia de una amplia gama de temas y preocupaciones personales y sociales (Facione, 1990). Por su parte, Ten Dam y Volman (2004) plantearon que el pensamiento crítico es una competencia esencial requerida por los ciudadanos para participar en una sociedad moderna y democrática; el pensamiento crítico permite a los ciudadanos hacer su propia contribución a la sociedad de una manera crítica y consciente. Por lo que aprender a pensar críticamente se conceptualiza como la adquisición de la competencia para participar de manera crítica en las comunidades y prácticas sociales de las que una persona es miembro (Ten Dam & Volman, 2004).

Después de analizar lo que es el pensamiento crítico y lo que es ser un pensador crítico, se puede sugerir que el pensamiento crítico es una base fundamental en los procesos de investigación y relacionado con esto, Collins y Onwuegbuzie (2000) consideran que es probable que la relación entre el pensamiento crítico y la capacidad de entender el proceso de la investigación sea bidireccional, ya que a medida que los estudiantes mejoran sus habilidades de pensamiento crítico, su habilidad para entender el proceso de investigación aumenta y al mismo tiempo, a medida que estos mismos estudiantes mejoran sus habilidades de investigación, sus habilidades de pensamiento crítico mejoran aún más, lo que a su vez aumenta su competencia de investigación, y así sucesivamente, hasta que se maximizan las habilidades de pensamiento crítico y de investigación. Con relación a esto, Profetto-McGrath, Hesketh, Lang y Estabrooks

(2003) sugirieron que la disposición global del pensamiento crítico se correlaciona significativamente con todas las formas de utilización de la investigación, con la excepción de la utilización simbólica de la investigación. Por consiguiente se puede considerar que el pensamiento crítico es un pilar muy importante de la investigación científica y también muy importante en la toma de decisiones personales o en ámbitos administrativos, pero que depende mucho de nuestra propia motivación ya que el pensar críticamente es voluntario y las habilidades se pueden desarrollar siempre y cuando estemos dispuestos a hacerlo.

### **Conclusiones**

Después de analizar lo que es el pensamiento crítico y lo que es ser un pensador crítico, se puede establecer que el pensamiento crítico es una base fundamental en los procesos de investigación y que la relación entre el pensamiento crítico y la capacidad de entender el proceso de la investigación puede ser bidireccional, ya que a medida que los estudiantes mejoran sus habilidades de pensamiento crítico, su habilidad para entender el proceso de investigación aumenta y al mismo tiempo, a medida que estos mismos estudiantes mejoran sus habilidades de investigación, sus habilidades de pensamiento crítico mejoran aún más, lo que a su vez aumenta su competencia de investigación, y así sucesivamente, hasta que se maximizan las habilidades de pensamiento crítico y de investigación; es decir todo es un proceso recursivo ya que el pensar de forma crítica conduce a una mejor investigación científica y el retroalimentarse con los resultados de la investigación conduce nuevamente a un proceso de pensamiento crítico.

### **Bibliografía**

- Collins, K. M., & Onwuegbuzie, A. J. (2000). Relationship between Critical Thinking and Performance in Research Methodology Courses.
- Facione, P. A. (1990). Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. Research Findings and Recommendations.
- Facione, P. A. (2000). The disposition toward critical thinking: Its character, measurement, and relationship to critical thinking skill. *Informal logic*, 20(1).
- Facione, P. A., Sánchez, C. A., Facione, N. C., & Gainen, J. (1995). The disposition toward critical thinking. *The Journal of General Education*, 1-25.
- Graham, L., & Metaxas, P. T. (2003). Of course it's true; I saw it on the Internet!: critical thinking in the Internet era. *Communications of the ACM*, 46(5), 70-75.
- Kurfiss, J. G. (1988). Critical Thinking: Theory, Research, Practice, and Possibilities. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 2, 1988. ASHE-ERIC Higher Education Reports, The George Washington University, One Dupont Circle, Suite 630, Dept. RC, Washington, DC 20036-1183.
- Profetto-McGrath, J., Hesketh, K. L., Lang, S., & Estabrooks, C. A. (2003). A study of critical thinking and research utilization among nurses. *Western Journal of Nursing Research*, 25(3), 322-337.
- Ten Dam, G., & Volman, M. (2004). Critical thinking as a citizenship competence: teaching strategies. *Learning and instruction*, 14(4), 359-379.