

# La calidad metodológica de los trabajos de investigación

*Ernesto Suárez*

CIEA-SYPAL

## Resumen

Se analiza el contenido de trabajos aprobados como requisito para optar a los títulos de Licenciatura (en Educación Integral y Administración de Desastres y Gestión Municipal) e Ingeniería (de Sistemas y Agronómica) en la extensión Colonia Tovar de la Unefa entre 2011 y 2015, en cuanto a su calidad metodológica, según los criterios de la comprensión holística de la investigación y de acuerdo a variables de contexto como periodo y carrera. Se trata de una investigación analítica y se busca precisar la calidad metodológica del contenido de los trabajos de investigación aprobados entre 2011 y 2015-I, en la extensión Colonia Tovar de la Unefa, según los criterios de la comprensión holística de la investigación. El diseño de la investigación es documental, transeccional, contemporáneo, unieventual, de rasgo. La técnica de recolección de datos es documental, y el instrumento la Matriz de Análisis Integral de Trabajos de Investigación (Maiti) diseñada por Hurtado (2004) y modificada por Vicuña (2014), cuya confiabilidad –calculada con el alpha de Cronbach– es de 0,96, con una validez interjueces del 0,89 y permite detectar la coherencia, idoneidad, originalidad, exhaustividad y pertinencia del trabajo de investigación y la técnica de análisis aplicada es la estadística descriptiva. La mitad de la población ofrece una calidad metodológica de nivel medio mientras la otra mitad en nivel bajo en una escala de cinco niveles. Dentro del contenido, lo nuclear y lo complementario prepondera sobre lo necesario. En los trabajos de investigación, la originalidad - media- destaca frente a la pertinencia - baja-.

Palabras clave: investigación, calidad, metodología, calidad metodológica, trabajo de investigación.

## The methodological quality of research papers

### Abstract

The content of approved works is analyzed as a requirement to qualify for the Bachelor's degrees (in Integral Education and Disaster Management and Municipal Management) and Engineering (Systems and Agronomic) in the Colonia Tovar de la Unefa extension between 2011 and 2015, as to its methodological quality, according to the criteria of the holistic understanding of the research and according to context variables such as period and career. It is an analytical investigation and it is sought to specify the methodological quality of the content of the research works approved between 2011 and 2015-I, in the Colonia Tovar de la Unefa extension, according to the criteria of the holistic understanding of the research. The research design is documentary, transectional, contemporary, unieventual, feature. The data collection technique is documentary, and the instrument the Matrix of Integral Analysis of Research Works (Maiti) designed by Hurtado (2004) and modified by Vicuña (2014), whose reliability - calculated with the Cronbach alpha - is of 0.96, with a cross-sectional validity of 0.89 and allows to detect the coherence, suitability, originality, completeness and relevance of the research work and the applied analysis technique is descriptive statistics. Half of the population offers a medium-level methodological quality while the other half at a low level on a five-level scale. Within the content, the nuclear and the complementary will prevail over what is necessary. In research papers, originality - medium - stands out against relevance - low.

Keywords: research, quality, methodology, methodological quality, research work.

### **1.-Introducción**

La invitación, es a revisarla relación entre calidad e investigación, en particular la calidad de la investigación; con el propósito de profundizar las condiciones de la relación. En este sentido, se persigue revisar el contenido de trabajos de investigación del nivel de licenciatura e ingeniería ya aprobados, con el fin de encontrar evidencias que indiquen el nivel de presencia de las diferentes dimensiones de calidad metodológica, en la tónica de un control posterior que además permita concluir sobre la calidad metodológica general en el periodo de estudio.

En términos teóricos, se revisan las experiencias industriales acerca de la calidad, sistematizadas por “gurús” como Juran, Garvin y Deming entre otros, y se contextualiza epistémicamente el trabajo en torno al pragmatismo de Peirce y orientaciones metodológicas desde la óptica de la comprensión holística de la ciencia de Hurtado (2012), con un diseño documental de análisis mixto que procesa datos cuantitativos pero también cualitativos y presenta resultados desde estas dos ópticas complementarias.

### **2.-Presentación**

La extensión Colonia Tovar de la Unefa, fundada en 2006, ha desarrollado ya en su reciente haber, cientos de proyectos de investigación, informes de práctica profesional, proyectos comunitarios y prácticas profesionales, en sus diferentes carreras del nivel de pregrado, Licenciatura en Educación Integral, Administración de Desastres, y de Gestión Municipal, Tsu en Turismo e Ingenierías de Sistemas y Agronómica.

En una exploración diagnóstica a los trabajos de investigación aprobados, realizada en 2014-II por el comité técnico de investigación de la extensión, se encontraron asuntos estructurales que llevan a problemas de coherencia, evidenciados por conclusiones que no responden a la pregunta de investigación, tipos de investigación que no se corresponden con el objetivo general, poblaciones que no provienen ni son afectadas por el problema, problemas descritos sin sustento ni evidencias, análisis insuficientes para respaldar las conclusiones, resultados que no derivan del análisis de los datos, diseños que no aclaran la fuente de la información, amplitud de foco, ambiente, tiempo, y contexto a atender, ni mucho menos el método, con el modelo epistémico subyacente.

### **3.-Planteamiento**

Con base en los argumentos anteriores, se plantea la siguiente pregunta:

¿Cuál es el contenido de trabajos de licenciatura e ingeniería aprobados como requisito para optar a los títulos de Licenciatura (en Educación Integral y Administración de Desastres y Gestión Municipal) e Ingeniería (de Sistemas y Agronómica) en la extensión Colonia Tovar de la Universidad

Nacional Experimental de la Fuerza Armada desde 2011 hasta 2015-I, en cuanto a su calidad metodológica, desde la comprensión holística de la investigación, de acuerdo a los eventos de contexto?

Y se definió como objetivos:

Analizar el contenido de trabajos de licenciatura e ingeniería aprobados como requisito para optar a los títulos de Licenciatura (en Educación Integral y Administración de Desastres y Gestión Municipal) e Ingeniería (de Sistemas y Agronómica) en la extensión Colonia Tovar de la Universidad Nacional Experimental de la Fuerza Armada desde 2011 hasta 2015-I, en cuanto a su calidad metodológica, desde la comprensión holística de la investigación, de acuerdo a los eventos de contexto.

#### **4.-Marco teórico**

##### *a. Calidad*

El término calidad es una categoría ontológica. El estudio etimológico identifica su raíz latina *qualitas*, calco de la griega *ποιότης* –*poiotes*-, que alude a una de las partes de una cosa, la que se corresponde con lo cualitativo, o *qualitativus* en latín, que describe qué –*qualis*- clase de objeto que es. Por su lado metodología formada por *methodos* –*método*- y *logia* –*ciencia o estudio de*- se corresponde con la noción de ciencia que estudia los métodos según la raíz griega.

A su vez método compuesto por *meta* –*afuera, o más allá*- y *hodos* –*camino o viaje*- indica no el camino o destino, sino el plan y la manera de viajar. Así formada, metodología hace referencia a la ciencia o estudio del plan y la manera de realizar la cosa. De esta manera, calidad metodológica, desde el punto de vista etimológico, es la clase de objeto que caracteriza la ciencia o estudio del plan y manera de realizar la cosa.

##### *b. Garvin y los enfoques de la calidad del producto*

Garvin, (ob. cit.) encuentra cinco aproximaciones o tendencias del conocimiento para definir calidad: 1) la trascendental que es la tendencia desde la filosofía (en la que ubica las concepciones de Pirsig y Tuchman); 2) la basada en el producto, típica de la economía (vinculadas a las posiciones de Abbot y Leffler), 3) la basada en el usuario encontrada en la economía pero también en mercadeo y gerencia de operaciones (entre la cual ubica a Edwards, Gilmore, Dorfman y Steiner, Kuehn y Day, Maynes y finalmente a Juran), 4) la basada en la manufactura proveniente de la gerencia de producción (identificada a través de la lectura de Crosby y Gilmore) y 5) la basada en el valor ofrecida desde la gerencia de operaciones (reconocidas en Broh y Feigenbaum).

*c. Calidad en la investigación*

El trabajo de investigación (Ti) por su parte, es el producto de la gestión de cualquier centro comprometido con la producción de conocimiento, y en este sentido se plantea encontrar los elementos que tal vez comparten las visiones que Garvin (ob. cit.) expone, con las realidades investigativas y una de sus consecuencias más resaltantes, el Ti.

Vicuña (ob. cit., 2003) ofrece una aplicación de la Matriz de Análisis Integral de Trabajos de Investigación (Maiti), cuyos ítemes permiten indagar sobre sinergias de la calidad: idoneidad, coherencia, exhaustividad, pertinencia y originalidad y se clasifican según su relevancia dentro del trabajo de acuerdo a un criterio de clasificación de los ítemes en: nucleares, necesarios, complementarios y accesorios para analizar la calidad de un trabajo de grado.

## **5.-Metodología**

Tipo y método de la investigación: analítica de modalidad cuatro (Hurtado, 2012).

*a. Diseño de la investigación:*

Se aplicó un diseño documental, para obtener los datos de los informes de los trabajos de investigación disponibles en biblioteca de la extensión Colonia Tovar de la Unefa. Desde la perspectiva temporal el diseño es evolutivo, porque se midió la calidad a través de varios años y retrospectivo porque son Ti de años anteriores. Según la amplitud de foco, es unieventual, porque considera un solo evento de cada tipo (Hurtado, ob. cit.).

Procedimiento

Definición de los eventos de estudio

Evento a analizar: contenido de los trabajos de grado

Criterio de análisis: Calidad metodológica

VARIABLES DE CONTEXTO: periodo y carrera

Unidades de estudio

Las unidades de estudio son los trabajos de licenciatura de los estudiantes de pregrado. La población está conformada por 139 trabajos de grado de Licenciatura e Ingeniería aprobados en Unefa Colonia Tovar entre 2011 y 2015. Se seleccionó una muestra de 47 Ti, que obtuvieron la calificación de 20 puntos por ser éste el máximo en la escala de valoración de calidad según la práctica de evaluación de los diferentes miembros de jurado que puntuaron los trabajos de investigación. Se aplicó un instrumento a los trabajos de licenciatura elegidos, para la verificación de su condición como producto investigativo y éste arrojó que todos los trabajos eran de investigación. La técnica de muestreo fue no probabilístico, y el tipo de muestreo fue intencional: se seleccionaron los de máxima puntuación

porque estos representan la máxima calidad existente en los trabajos de investigación de la institución.

*b. Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

La técnica para la recolección es la encuesta y el instrumento planteado es la Matriz para el Análisis Integral de Trabajos en Investigación (Maiti) diseñada por Hurtado (2000) y ampliada por Vicuña (2002), cuya estructura y contenido permite analizar trabajos de investigación, según los criterios de la comprensión holística de la investigación. Esta matriz contiene un total de 70 ítems (para pregrado) de presencia ausencia. El puntaje bruto total que arroja el instrumento es de 155 puntos. El cuadro 1 aclara la escala de interpretación para el puntaje total transformado.

Intervalo	Categoría de calidad
0-19,9 puntos	Muy baja
20-39,9 puntos	Baja
40-59,9 puntos	Media
60-79,9 puntos	Alta
80-100 puntos	Muy alta

**Cuadro 1.** Intervalos de la Maiti. Fuente: Vicuña (2003)

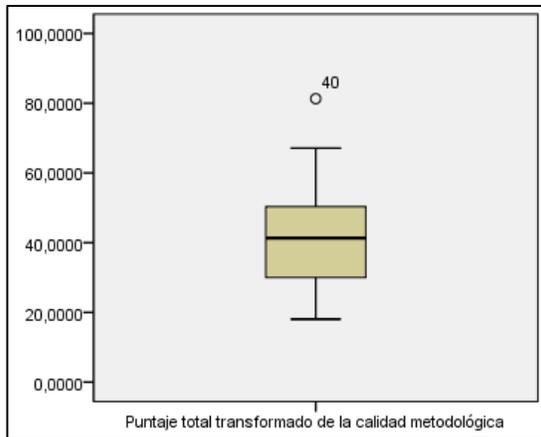
*c. Validez y confiabilidad*

La validez de contenido está garantizada para la matriz a través de una validez interjueces de 0.89. La confiabilidad del instrumento obtuvo un valor de  $\alpha=0.96$ .

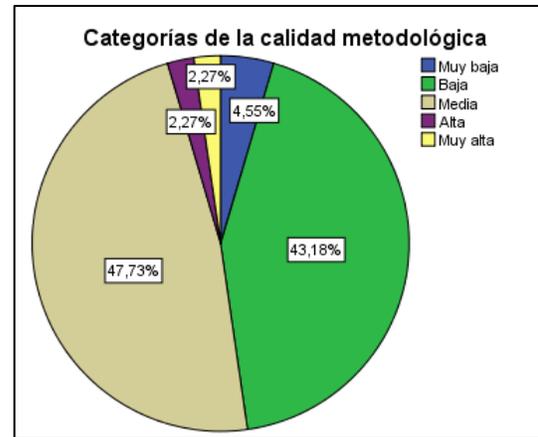
Técnicas de análisis: estadística descriptiva.

## 6.-Resultados

Este análisis se realiza con el soporte de los programas Spss V.18, Atlas.ti 7.0 y Microsoft Excel 2010. El 50% de los trabajos aprobados con 20 puntos en la extensión Colonia Tovar de la Unefa entre 2011 y 2015, puntúan su calidad metodológica entre los 20 y 50 puntos con una mediana cercana a los 50 puntos (la mayoría debajo de la mediana) y un caso atípico sobre los 80 puntos (ver gráfico 1) además comparten a medias los niveles medio y bajo en cuanto a su calidad metodológica (ver gráfico 2).



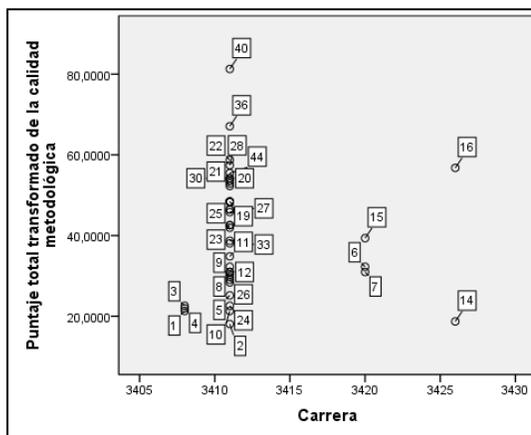
1. Caja del Pttt de la Cm.  
Fuente: Elaboración propia.  
Realizado con Spss V.18



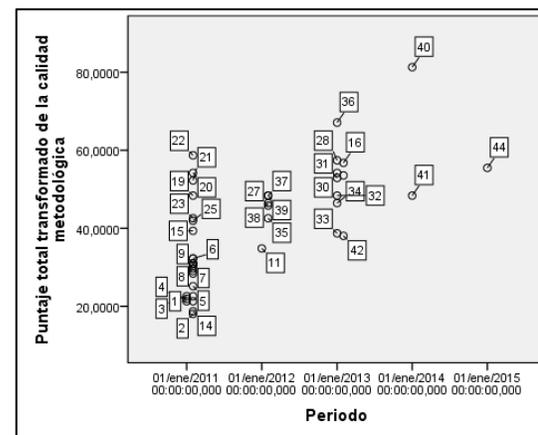
2. Distribución por categorías de la Cm  
Fuente: Elaboración propia.  
Realizado con Spss V.18

a. *Eventos de contexto*

La carrera que más producción científica manifestó en la muestra y el periodo de estudio fue la de Lic. en Educación Integral y esto es generalizable a toda la población porque es la única carrera que incluyó en ese periodo la realización del trabajo de licenciatura, como requisito para su culminación sin otra opción, a diferencia de las demás que incluyeron la opción de práctica profesional por la que tendieron a culminar la mayoría de los estudiantes, además fue la carrera cuyos trabajos peor y mejor puntuó la calidad metodológica (ver gráfico 3). El periodo de aprobación de trabajos que mejor puntuaron en su calidad metodológica fue el de 2013 con un caso atípico en 2014 (ver gráfico 4) y los puntajes mínimos en cada periodo aumentan con lo cual se manifiesta una evolución de la calidad metodológica en el periodo de estudio (ver gráfico 5).



3. Calidad metodológica por carrera



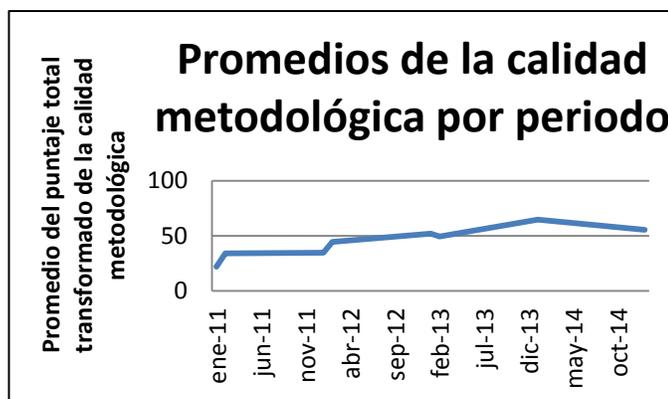
4. Calidad metodológica por periodo

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Elaboración propia.

Realizado con Spss V.18

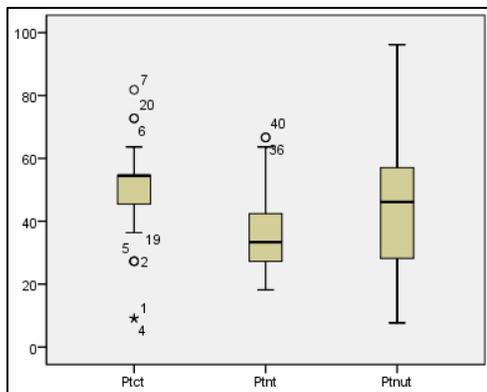
Realizado con Spss V.18



5.Promedios de la calidad metodológica por periodo  
Fuente: Elaboración propia. Realizado con Excel 2010

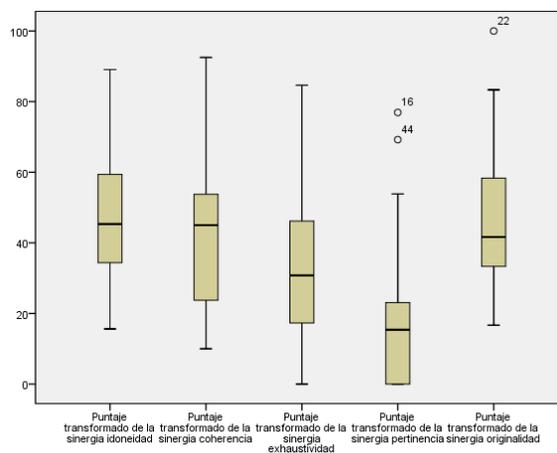
*b. Descripción global por tipo de ítemes*

Los casos se manifiestan con mayor puntuación de la calidad metodológica centrada en el tipo de ítemes de la matriz de análisis, en los ítemes que clasifican como necesarios, tienen una mediana cercana a los 60 puntos y con el 50% de los casos debajo de la mediana con bigotes muy cortos y simétricos que indican una variación baja. Les siguen en puntaje, la calidad metodológica centrada en los ítemes nucleares al nivel de una mediana cercana a los 50 puntos y el 50% de los casos entre los 30 y 60 puntos (la mayoría de los casos puntuando debajo de la mediana) con una variación tal que abarca toda la escala desde los muy bajos hasta los muy altos. Por último está la puntuación del 50% casos en la calidad metodológica centrada en los ítemes necesarios que califican entre 25 y 45 puntos con una mediana alrededor de los 35 puntos con la mayoría de éstos por encima de la mediana con una tendencia a aumentar a grandes pasos con dos casos atípicos sobre los 60 puntos (ver gráfico 6).



6. Puntaje total transformado de la Cm por tipo de ítems

Fuente: Elaboración propia.  
Realizado con Spss V.18



7. Puntaje total transformado de las sinergias de la Cm

Fuente: Elaboración propia.  
Realizado con Spss V.18

### c. Puntuación de las sinergias. Comparación

Aunque la idoneidad es la de mayor mediana, seguida de la coherencia y la exhaustividad, en realidad la coherencia con una mediana muy cercana se manifestó mejor por cuanto del 50% de los casos, la mayoría está por encima de la mediana de la coherencia, con mayor cantidad que la idoneidad en la cual también la mayoría del 50% de los casos está por encima de la mediana. La exhaustividad puntúa con una mediana cerca de los 30 puntos con el 50% de los casos entre los 20 y los 50 puntos (la mayoría por encima de la mediana) y la pertinencia con una mediana bajo los 20 puntos con el 50% de los casos entre los 0 y 30 puntos (la mayoría debajo de la mediana) (ver gráfico 7).

## 7.-Conclusiones

Los trabajos de licenciatura e ingeniería aprobados en la Unefa, califican en una relación casi 50-50 entre el nivel bajo y el nivel medio de la escala de interpretación de la calidad metodológica y en relación a sus sinergias, destaca la originalidad como uno de sus mejores valores, mientras la pertinencia preocupa por ser muy baja, y la idoneidad, coherencia y exhaustividad, más o menos al mismo nivel.

Se encontró también que los elementos complementarios para la calidad metodológica -como redacción, y obediencia a las normas, son los más abordados en los trabajos- seguidos de los nucleares -como que los resultados generen conocimiento nuevo-, con los necesarios en última posición -como por ejemplo que se expliquen los procedimientos de aplicación de instrumentos de medición.

La preponderancia de la originalidad, indica la curiosidad y el entusiasmo por abordar temas novedosos y de una forma genuina, por parte de quienes conforman esta cultura y que participaron como tutores, asesores y evaluadores, y por supuesto, como investigadores. El bajo nivel de pertinencia asoma la falta de impacto que la investigación de la universidad pudiera estar teniendo en su entorno, situación además llamativa por las características de una institución, que entre sus objetivos, prepondera el logro del impacto social.

Licenciatura en educación resalta por haber sido la carrera que más producción científica ofreció en el periodo de estudio en una relación 90-10, con las demás carreras que, entre ellas, estuvieron en el mismo nivel de producción, y esto indica que el mayor aporte que la universidad pudiera ofrecer a su entorno a través de la investigación, tiene que ver con la educación, cuestión que es coherente con la creación de la extensión, en un contexto geográfico que para entonces carecía de instituciones universitarias y que solo ha sido acompañada por las misiones educativas planteadas por el gobierno, para abordar la demanda educativa en lo universitario, y la presencia de la Universidad Bolivariana.

El mayor tipo de investigación fue la modalidad de proyectivo factible y esto es coherente con las orientaciones metodológicas de la institución, que dan particular importancia a la noción de investigación como resolución de problemas sociales, e invita a la realización de investigaciones que satisfagan tipologías vinculadas con el método investigación-acción, participativa y reflexiva, y el proyecto factible resultó una instancia viable para ofrecer planes de acción, con la experiencia y el tiempo disponible para desarrollar la investigación.

La calidad metodológica evolucionó a lo largo del periodo en estudio, y esto muestra cómo la cultura indagativa fue afinando sus propios productos, conforme ocurrieron las evaluaciones para la aprobación de los trabajos, que ajustaron los parámetros de realización y produjeron las discusiones necesarias entre los involucrados en el proceso, que permitieron promover los focos de atención entre los participantes.

Se recomienda la creación de la línea de investigación en calidad metodológica y contemplar el evento como variable a modificar (e incluso a evaluar) con eventos influyentes como rendimiento académico y gestión de investigación, entre otros. Se recomienda también profundizar el instrumento en tanto las posibilidades de automatización a partir de redes neuronales.

## **8.-Reflexiones**

En términos de autores como Edwards y Gilmore(Edwards, 1968; Gilmore, 1974;c.p. Garvin 1984) la calidad como la capacidad de satisfacer necesidades de un usuario, queda entredicha -por descripciones desconectadas de las problemáticas, y conclusiones desconectadas de los resultados

hallados con problemas de procedimientos, entre otros-, en tanto la posibilidad de impactar científica y posiblemente socialmente al contexto estudiado.

Dorfman y Steiner (1954 c.p.Garvin 1984) hacen referencia a la dimensión económica, cuando afirma que la calidad está condicionada, por cualquier atributo que haga que la cosa sea más demandada.

Desde el punto de vista del sistematicismo de Deming (1982) resulta crucial precisar las actividades que supone un procedimiento, para garantizar la mejora continua. La calidad, para normas como Iso, y para las mismas propuestas de este autor (ob. cit.) se garantiza en relación a la posibilidad de revisar y perfeccionar el procedimiento que gira en torno a la existencia de la cosa.

Con respecto al tratamiento de los resultados de la investigación, conviene repasar algunas de las reflexiones que realiza Haak (1996) acerca de las condiciones que Peirce sugiere para el hallazgo de la verdad: “el investigador genuino quiere alcanzar la verdad de la cuestión que le ocupa, tanto si esa verdad concuerda con lo que él creía al principio o no”.

Peirce sugirió al escribir acerca de "esta primera, y en cierto sentido única regla de la razón, que para aprender debes desear aprender" (CP 1.135, 1899), que la actitud desinteresada es necesaria para buscar la verdad, e incluso que es tan suficiente como necesaria, para el descubrimiento de la verdad. Esta es una gran pretensión. Ciertamente, la genuina búsqueda de la verdad tiende a hacer progresar la investigación, mientras que la falsa y la pseudo-investigación tienden a impedirla.

Haak (ob. cit.) afirma que estos investigadores “están motivados para evitar examinar con demasiada atención, cualquier evidencia o argumento aparentemente contrario, para quitarle importancia o impugnar su relevancia, para dar un giro descartándolo”.

Advierte la autora (ob. cit.) que según Peirce, pasará si el falso razonamiento llega a hacerse común: “El resultado de este estado de cosas es, por supuesto, un rápido deterioro del vigor intelectual. [...] El hombre pierde sus concepciones de la verdad y de la razón. [...] La verdad para él es aquello por lo que lucha”.

Sí es posible hacer investigación en pregrado, aunque las experiencias de éxito (Cano, 2007; Reyes, 2014, entre otros) aún no arriban a la llamada de la Unesco para la consideración de las competencias educativas (Aguerrondo, 1999), sino más bien como requisito para obtención de grado, con embates como los reportados en el presente estudio, y/o como una actividad extracurricular que competirá en las horas pico del devenir estudiantil, con los embates de los exámenes finales o parciales, y producirá selectividad elitismo y sufrirá a lo interno, las mismas exigencias que sufre en general la investigación, en su proceso de divulgación, sin más incentivo que el curricular y el ético.

Ya adelantaba Miguel (2005) que la divulgación en pregrado invitaría una consideración cuidadosa, por ejemplo en revistas particulares orientadas a divulgar los hallazgos de esta jerarquía de conocimientos, con un criterio de selección proveniente de investigaciones, como la presente, que pudieran aportar algunas pistas, relativas a la calidad metodológica de las investigaciones realizadas por estudiantes noveles de pregrado.

## **Referencias**

- Crosby, P. (1995). *Quality without tears. The art of hassle free management.* Usa: McGraw-Hill
- Deming, W. (2015). *The plan, do, study, act (pdsa) cycle.* Usa: The W. Edwards Deming Institute. Disponible en: <https://www.deming.org/theman/theories/pdsacycle> Consultado el 27 de noviembre de 2015.
- Deming, W. (1989) *Calidad, Productividad y Competitividad. La salida de la crisis.* Madrid: Díaz de Santos, S.A.
- Garvin, David A. (1984) *What Does Product Quality Really Mean?* USA :MITSloan Management Review. Disponible en <http://sloanreview.mit.edu/article/what-does-product-quality-really-mean/>. Consultado el 30 de diciembre de 2014.
- Garvin, David A. (1988) *Managing Quality. The Strategic and Competitive Edge.* New York: The Free Press
- Hurtado, J. (2015). *El proyecto de Investigación. Comprensión holística de la metodología de la investigación.* Caracas, Venezuela: Quirón-Sypal.
- Hurtado, J. (2012). *Metodología de la Investigación. Guía para la comprensión holística de la Ciencia.* Caracas, Venezuela: Quirón-Sypal.
- Reyes L, Aular de Durán J, Palencia Piña J, Muñoz Cabas D. (2010). Una visión integradora de la investigación estudiantil en pregrado. *Revista de Ciencias Sociales (RCS) Vol. XVI, No. 2, pp 250-259, Zulia-Venezuela: Fces-Luz.*
- Reyes, L.; Muñoz, D.; Rivero, J. (2013). *Formación académica en pregrado a través de un modelo institucional de investigación estudiantil.* Venezuela: Urbe.
- Pirsig, R (2006). *Zen and the art of motorcycle maintenance. An inquiry into values.* New York: Harp torch.
- Vicuña, O. y Hurtado, J. (2004). *Matriz para el Análisis de Trabajos de Investigación (Maiti). Manual. Cómo evaluar la calidad metodológica desde la comprensión holística de la investigación.* Caracas, Venezuela: Inédito, Sypal.
- Vicuña, O. (2003). *Análisis de la calidad de los trabajos de grado de la maestría en Investigación Educativa de la Universidad Rómulo Gallegos. Informe final de investigación presentado como requisito parcial de culminación de estudios en el Programa de Formación Avanzada de Investigación Holística.* Caracas-Venezuela: Fundación Servicios y Proyecciones de América Latina. Dirección Académica y de Investigación. Programa de Formación Avanzada en Investigación Holística.
- Yang, C. (2014). *The evolution o quality concepts and the related quality management.* Swedish: Institute for Quality. Disponible en: [http://www.siq.se/res/Arkiv/22\\_Theevolutionofqualityco.pdf](http://www.siq.se/res/Arkiv/22_Theevolutionofqualityco.pdf) Consultado el 28 de julio de 2015.