

HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

COMUNICACIONES

La redacción científica: herramienta para el estudiante de pregrado

*Serrano Guzmán, María Fernanda**; *Pérez Ruiz, Diego Darío**;
*Solarte Vanegas, Norma Cristina***; *Torrado Gómez, Luz Marina***

Resumen

La redacción científica es el mejor medio para transmitir el conocimiento adquirido, generado o reproducido como producto en una investigación y cuando ésta hace parte de las estrategias de enseñanza-aprendizaje, se convierte también en un instrumento de evaluación. Este documento se centra en la presentación de la experiencia pedagógica de un taller de redacción científica que se ofrecía a nivel de posgrado y que se adaptó para la escuela de grado. Del estudio se concluye que el cien por ciento de los participantes logró familiarizarse con la estructura (componentes) de un artículo científico, pero que aún persisten deficiencias de concordancia que deben ser mejoradas.

Palabras clave: redacción científica; estudiante de grado; competencia

Comunicación Académica derivada de un trabajo de colaboración en la línea de investigación en Educación del Grupo DeCoR, de la Pontificia Universidad Javeriana Cali y la Universidad Pontificia Bolivariana, Seccional Bucaramanga. Presentado el 05/12/2016 y admitido el 20/03/2018.

Autores: *Pontificia Universidad Javeriana Cali; ** Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga, Colombia.

Contacto: maria.serrano@javerianacali.edu.co



Scientific writing as a tool for qualification in undergraduate student

Abstract

Scientific writing is the best way to transmit knowledge acquired, generated or reproduced as a result of research and when scientific writing is part of the teaching-learning strategies, it also becomes a great evaluation tool. This article focuses on content presentation of a scientific writing workshop that was offered in graduate school and was adjusted to the undergraduate students. As a result, this study showed that after the workshop one hundred percent of the participants became familiar with the structure (moves) of a scientific paper, but there are still deficiencies regarding consistency that must be improved.

Keywords: scientific writing; undergraduate student; skill

A redação científica: ferramenta para o estudante de graduação

Resumo

A redação científica é o melhor meio para transmitir o conhecimento adquirido, gerado ou reproduzido como produto em uma pesquisa e quando ela faz parte das estratégias de ensino-aprendizagem, também se torna um instrumento de avaliação. Este artigo centra-se na apresentação da experiência pedagógica de uma oficina de redação científica que era oferecida no nível de pós-graduação e que foi adaptada para estudantes de graduação. O estudo conclui que cem por cento dos participantes conseguiram familiarizar-se com a estrutura (componentes) de um artigo científico, mas ainda há deficiências de concordância que devem ser melhoradas.

Palavras-chave: redação científica; estudante de graduação; competência

I. Introducción

La ciencia es una actividad fundamentalmente social, lo que implica que depende de una buena comunicación (Gutiérrez Escobar et al., 2009) para que otros se beneficien del conocimiento que se desarrolla alrededor de ella. «Publica o muere» («*publish or perish*») pareciera ser una máxima aceptada y adoptada por los implicados en la actividad académico-científica (Cazorla-Perfetti, 2013), aunque describir el trabajo de investigación en un formato comprensible para otros no es una tarea fácil (Ecarnot, et al., 2015). Por esto, la publicación de resultados como complemento del proceso de investigación (Branch y Villarreal, 2008) sin lugar a dudas resulta ser el momento culminante del trabajo científico (Diez-Ewald, 2011) (Llano-Restrepo, 2006), además de que es una necesidad para quien se inicia o ejerce la investigación (Sabaj, 2009). Esta publicación puede hacerse mediante presentación oral o poster o modalidad escrita con la divulgación en artículos científicos.

El artículo científico, en particular como medio para divulgación, es aquel texto que muestra por primera vez los resultados de una investigación científica, es el medio principal de comunicación en la academia (Gutiérrez Escobar, et al., 2009) y debe incluir las observaciones y los procedimientos seguidos en la investigación de manera que se permita su repetición a otros (Llano-Restrepo, 2006). Para la elaboración del artículo científico se requiere, por tanto, de un buen dominio del lenguaje y de la ortografía (Diez-Ewald, 2011), la presentación de ideas principales y subordinadas de manera que cada sección se articule armónicamente con las otras (Morales y Wheeler, 2008), más aun teniendo presente que la difusión de trabajos en las revistas es una labor muy competitiva que exige escribir con gran rigor y habilidad (Branch y Villarreal, 2008), manteniendo los principios éticos (Franco y Rodríguez-Morales, 2010) y de propiedad intelectual de las obras citadas o empleadas durante la preparación del artículo. Como se puede apreciar, la redacción de un artículo científico exige de la lectura del trabajo realizado por otros (Cazorla-Perfetti, 2013) para establecer puntos de comparación y generar espacios para discusión.

La investigación sin publicación deja de ser científica (Escudero-Sepúlveda et al., 2012) y es necesario que quien la divulgue consigne los aspectos relevantes de la investigación de manera que otro pueda replicar o mejorar lo que en ésta se hizo. Existen muchos artículos acerca de cómo mejorar la redacción científica, los cuales incluyen sugerencias y pasos metodológicos de manera general (Gutiérrez Escobar et al., 2009).

La investigación como estrategia pedagógica en el aula puede hacer uso de la exposición, el reporte escrito o la elaboración de un artículo para la di-

vulgación y evaluación del aprendizaje en las distintas asignaturas. El objetivo principal de este documento es presentar la estrategia de formación sobre redacción científica diseñada para los futuros profesionales de ingeniería y con la cual se adelantó la enseñanza-aprendizaje sobre cómo redactar un artículo científico. Así mismo, se presentan los resultados de la apropiación que sobre el tema adquirieron los estudiantes, luego del desarrollo de un taller diseñado para tal fin. En el estudio participaron los estudiantes de Fundamentos de investigación, curso previo para la finalización del pregrado en Ingeniería Civil de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali.

II. Problemática abordada

El currículo de las asignaturas en ingeniería incluye diferentes estrategias pedagógicas para facilitar el cumplimiento de las metas de formación profesional. El fortalecimiento de la habilidad de comunicación escrita es una de las preocupaciones educativas (Rus, 2016) razón por la cual se incluye la producción de un informe o de un artículo como parte de los resultados esperados en varias asignaturas. Prueba de esto es que, en la actualidad, los 19 cursos de las asignaturas del pregrado en Ingeniería Civil de la Pontificia Universidad Javeriana Cali incluyen la presentación de un informe escrito para la divulgación de resultados y posterior evaluación de los mismos. Además, como experiencias previas, en la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga desde el 2009 se ha exigido a los estudiantes de posgrado la presentación de un artículo científico como requisito para obtener el título de grado. Justamente, el taller ofrecido a nivel de posgrado, fue ajustado para estudiantes de pregrado en la Pontificia Universidad Javeriana de Cali.

Según esta realidad, resultaba relevante instruir al estudiante sobre la importancia de la publicación, de su correcto proceso (Escudero-Sepúlveda et al., 2012) y de la obligatoriedad de mantener principios éticos respecto al buen uso de citas y referencias bibliográficas (Branch y Villarreal, 2008), razones suficientes para la implementación del mencionado taller.

Como puede observarse en la **Tabla 1**, las recomendaciones sobre el procedimiento para redactar un documento científico pueden generalizarse en las distintas disciplinas. Un artículo científico posee una estructura que se ha mantenido desde los orígenes de las primeras revistas científicas en 1665 (Gutiérrez Escobar et al., 2009) y las partes básicas del mismo han sido descritas por diferentes autores (Ecartot et al., 2015) (Franco y Rodríguez-Morales, 2010), (Branch y Villarreal, 2008), (Llano-Restrepo, 2006).

Tabla 1. Recomendaciones para la redacción científica según varios autores

Indicaciones	Fuente
Organizar el trabajo en un bosquejo. Organizar cada párrafo. Escribir con precisión y evite lenguaje sofisticado. Seguir las instrucciones para los autores.	(Branch y Villarreal, 2008)
Redactar el texto Escoger una buena revista para difundir los resultados de su trabajo Adaptar el manuscrito a las exigencias de los editores.	(Diez-Ewald, 2011)
Identificar y seguir el estilo de citación de la publicación. Elaborar el título adecuadamente. Redactar el resumen según las normas de la revista y tomando en cuenta las palabras clave según las bases de datos (ej. Tes-auros, descriptores del área de la salud). Elaborar la introducción una vez realizada la revisión de literatura. Redactar la metodología de manera explícita. Presentar los resultados tomando en consideración las variables, las unidades y los datos más relevantes. Elaborar la discusión y las conclusiones explicando qué se hizo y qué podría continuarse investigando.	(Franco y Rodríguez-Morales, 2010)
Describir la metodología, resultados, discusión y conclusiones. Redactar la introducción, el título, el resumen, las referencias bibliográficas y los agradecimientos.	(Llano-Restrepo, 2006)
Redactar un primer documento y releer varias veces. Eliminar párrafos reiterativos. Revisar el orden lógico de lo redactado y verificar si las conclusiones son, efectivamente concluyentes.	(Morales y Wheeler, 2008)
Revisar la redacción de las oraciones en cada párrafo, la ortografía, problemas ortográficos literales, de puntuación y acentuación. Revisar la homogeneidad, la jerarquización de la información y la estructura gramatical de los párrafos, apartados, partes, etc. que conforman el artículo científico.	(Sabaj, 2009)
Consultar previamente las revistas en donde pudiera publicarse el trabajo. Ajustar el estilo de redacción para que sea interesante para los lectores de la revista.	(Ecartot <i>et al.</i> , 2015)

III. Metodología

En este estudio intervinieron 47 estudiantes de pregrado del curso Fundamentos de Investigación de Ingeniería Civil en la Pontificia Universidad Javeriana Cali. Inicialmente, se identificó el nivel de conocimiento sobre redacción científica que tenían los estudiantes. Para ello se desarrolló un cuestionario auto descrip-

tivo con preguntas estructuradas, técnica para el abordaje de datos cuantitativos, apropiada para la aplicación colectiva (Cayssials, 2006). Este cuestionario contenía nueve preguntas cerradas (**Anexo 1**). Posteriormente, el grupo de estudiantes participó en un taller de 14 horas sobre redacción científica en el que se elaboró un artículo con una extensión no mayor a cuatro páginas sobre el tema del trabajo de grado los estudiantes que estaban adelantando.

Este taller brindó la oportunidad para que el estudiante se familiarizara con el uso de las bases de datos, la selección artículos asociados con su trabajo, identificación de los errores de sintaxis y concordancia que usualmente se presentan y que reconociera los aspectos de forma y de fondo que pueden afectar la aceptación de un trabajo científico. Este esquema metodológico ha sido empleado por espacio de tres años en las Especializaciones de Gerencia e Interventoría de Obras Civiles y de Vías Terrestres de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga y se han preparado memorias que recopilan el trabajo de los estudiantes de posgrado. Justamente, tomando en consideración el progreso de los estudiantes graduados se acordó ajustar el taller para estudiantes de pregrado. A continuación, se resumen las actividades pedagógicas empleadas:

Identificación de las etapas en una investigación. Inicialmente se describe el método científico y posteriormente, partiendo de la lectura de los artículos seleccionados, se solicita al estudiante que identifique los componentes del método científico. Esta estrategia se empleó de la misma forma para los estudiantes de pregrado y de posgrado.

Destrezas en el manejo de bases de datos. El docente selecciona un tema y alrededor de este, en conjunto con los asistentes, definen las palabras clave para la búsqueda. En este ejercicio, se enseña el uso de los filtros que presentan las distintas bases de datos, tanto en inglés como en español. A nivel de estudios de posgrado, la selección del tema es libre para cada estudiante y se enfatiza en que lo desarrollen sobre tópicos que realmente les animen a realizar una indagación.

Capacidad de síntesis. Partiendo de los artículos seleccionados en conjunto, se solicita al estudiante que revise la composición de los resúmenes de estos artículos, que cuente el número de párrafos que componen estos resúmenes y que identifique las partes incluidas en los resúmenes analizados. Esta etapa se aplicó de la misma forma para los estudiantes de pregrado como de posgrado. La lectura del resumen de los artículos le permite al estudiante comprender el

proceso de redacción seguido para la preparación de dichos resúmenes. Esta actividad es importante porque el estudiante reconoce que dependiendo de la forma como se presente el resumen, el lector se interesará en explorar en su totalidad el contenido del artículo (Osma-Rueda et al., 2012).

Identificación de los procedimientos teóricos, computacionales o experimentales que se emplearon para obtener los resultados que se reportan en los artículos (Llano-Restrepo, 2006). Teniendo en cuenta que esta sección puede ser extensa (Osma-Rueda et al., 2012) y que debe presentarse con tal claridad que pueda ser replicada por otros (Ecarnot et al., 2015), se solicitó a los estudiantes que prepararan infografías para ejemplificar la metodología seguida en los artículos que encontraron.

Presentación del cuerpo del artículo. Al respecto, durante el taller se indica al estudiante que cada oración del texto debe presentar una idea escrita con un vocabulario inequívoco (Llano-Restrepo, 2006). Así mismo, se presentan casos de artículos realizados por otras cohortes en donde se han detectado errores de concordancia. En la Tabla 2 se presentan algunos ejemplos.

Tabla 2. Ejemplos de errores de concordancia en la redacción

Estilo inadecuado de redacción	Estilo adecuado de redacción
Anote la cantidad de cemento que se empleó en la Tabla 3.2	Registre en la Tabla 3.2 la cantidad de cemento que se empleó.
El presidente de la Asociación aseveró que los errores de diseño causaron el colapso del puente Chirajara durante el encuentro internacional de ingenieros.	El presidente de la Asociación aseveró durante el encuentro internacional de ingenieros que los errores de diseño causaron el colapso del puente Chirajara.
La industria metalmecánica <i>están</i> en su apogeo desde la apertura de mercados.	La industria metalmecánica <i>está</i> en su apogeo desde la apertura de mercados.
<i>Las</i> múltiples vacíos encontrados en el concreto poroso <i>indica</i> que la adición de este residuo puede afectar negativamente la durabilidad de la estructura.	<i>Los</i> múltiples vacíos encontrados en el concreto poroso <i>indican</i> que la adición de este residuo puede afectar negativamente la durabilidad de la estructura.

Con relación a las recomendaciones para la presentación de los resultados.

Durante el taller se refuerza al estudiante sobre la importancia de citar las figuras y las tablas en el párrafo inmediatamente anterior a donde aparecen estos elementos, así como también sobre la obligatoriedad que tanto figuras como tablas sean claras en contenido objetiva (Ecarnot et al., 2015) y que se

encuentren debidamente referenciadas. Para reforzar esta actividad, se les solicita a los asistentes que revisen si los artículos seleccionados cumplen lo anteriormente señalado.

Finalmente, se solicitó al grupo de estudiantes que, bajo el rol de evaluador y con la ayuda de una rúbrica, revisaran el artículo preparado por sus compañeros de clase. Esto último permitió verificar la apropiación de los asistentes sobre el cumplimiento en aspectos de forma (componentes de un artículo) y fondo (lenguaje técnico empleado) relacionados con la redacción científica.

IV. Resultados

Con relación al diagnóstico inicial realizado se encontró que un 67% había escuchado el término «redacción científica» y un 94% consideró importante conocer el tema. Así mismo, un 94% consideró que es útil saber sobre redacción científica. Aunque en los distintos cursos de pregrado se establecen prácticas pedagógicas en donde el estudiante debe realizar una lectura de un artículo, normalmente seleccionado por el docente, tan solo el 72% tenía conocimiento sobre la composición completa de un artículo (Figura 1).

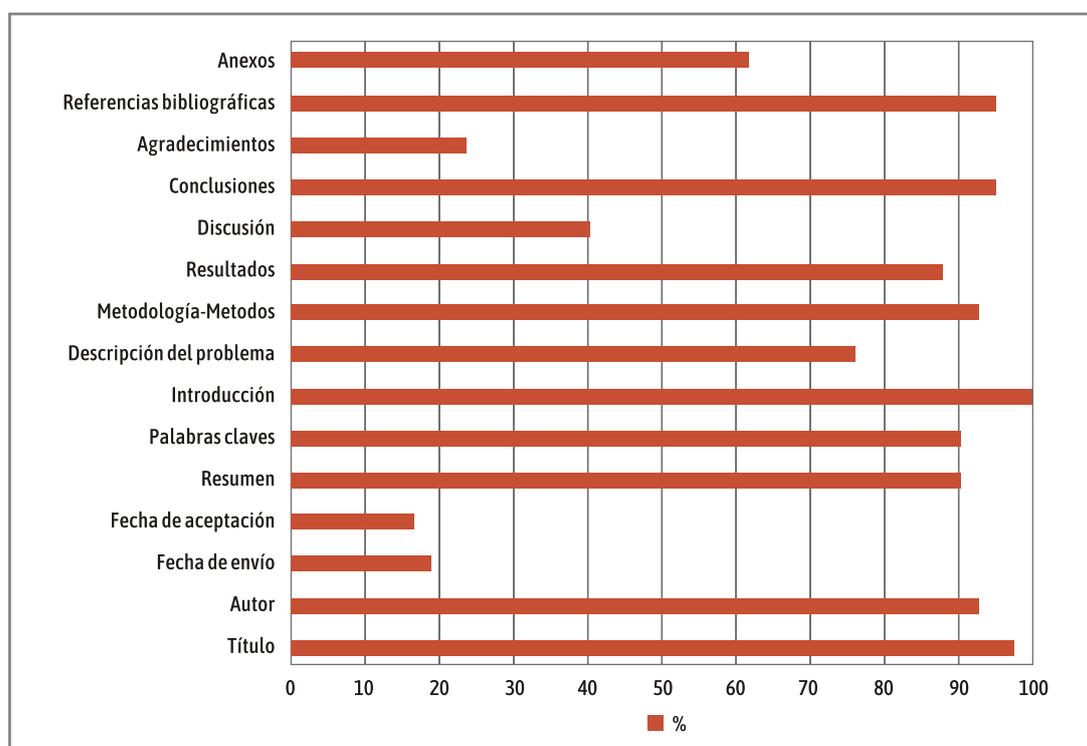


Figura 1. Partes de un artículo científico

Respecto a la estructura del resumen, tan solo un 16.67% reconoció que debe incluirse, como mínimo: descripción del problema, metodología empleada para resolver el problema y resultados obtenidos. Por otro lado, un 38.1% consideró que en la redacción del resumen solo se incluye la descripción del problema y otro 38.1% que se debía incluir la descripción del problema y la metodología empleada para resolver el problema (Figura 2).

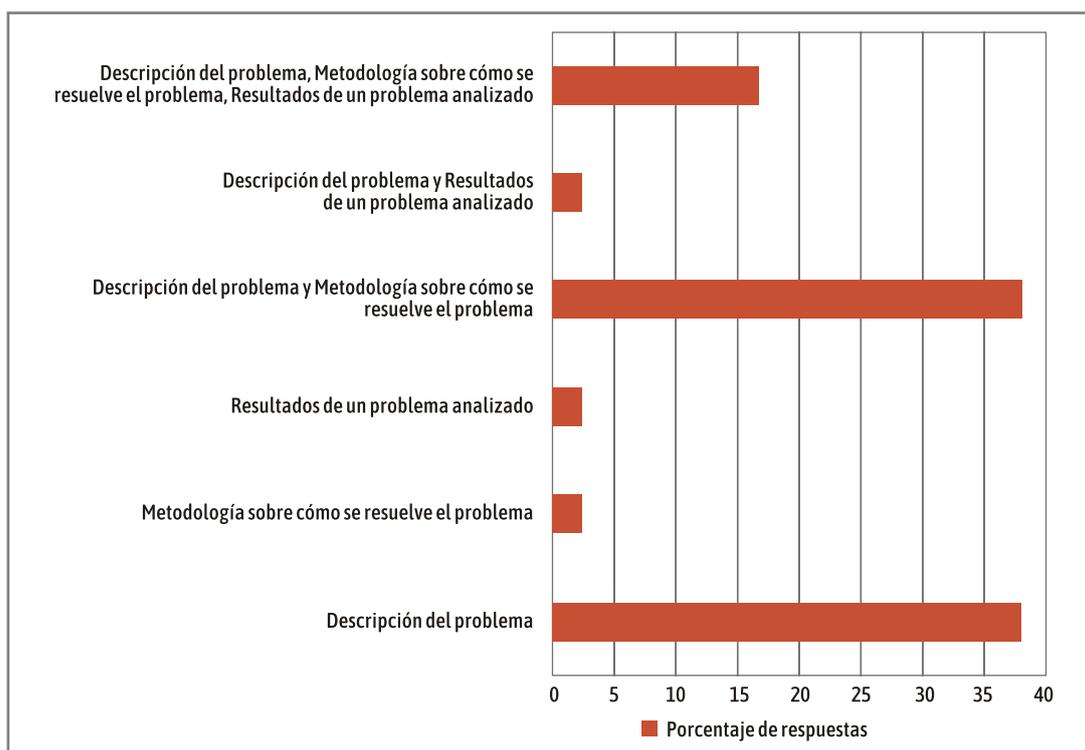


Figura 2. Composición de un artículo científico

En cuanto a los criterios para la selección de las palabras clave, los estudiantes desconocían las bases como Thesaurus o bases especializadas según la disciplina para su selección. En su mayoría (95.2%) consideró que se seleccionaban buscando las que son más relevantes (Figura 3).

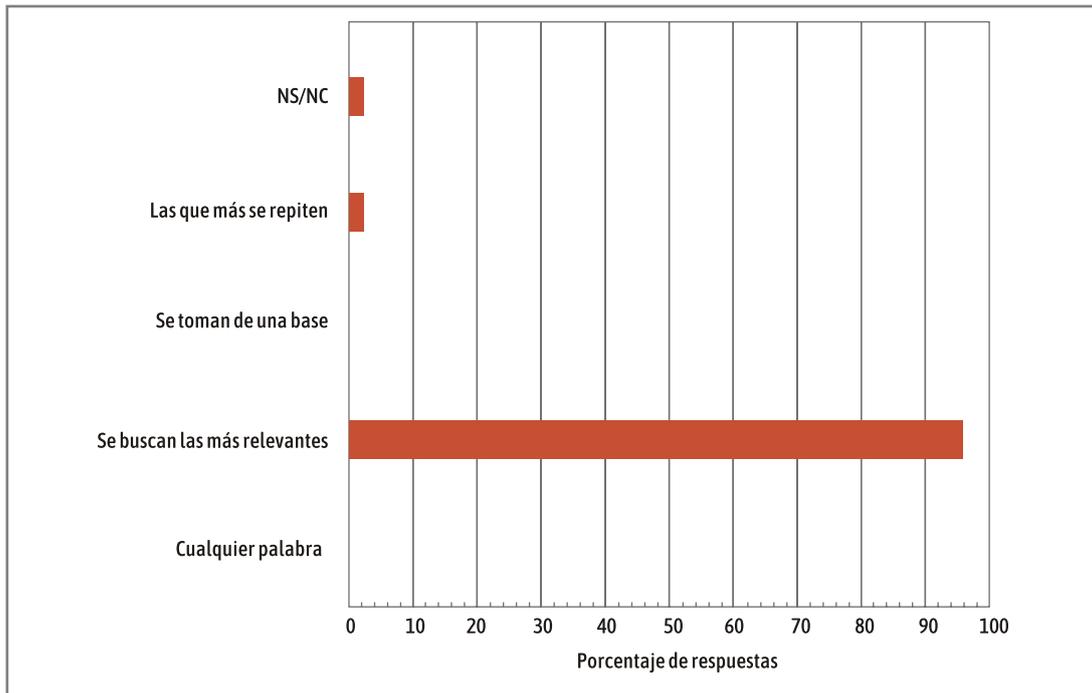


Figura 3. Selección de las palabras clave de un artículo científico

Respecto a la forma como se presentan los resultados de un artículo científico, un 90.5% reconoció que se realizaba con texto, tablas y figuras etiquetadas y mencionadas en el cuerpo del trabajo. (Figura 4).

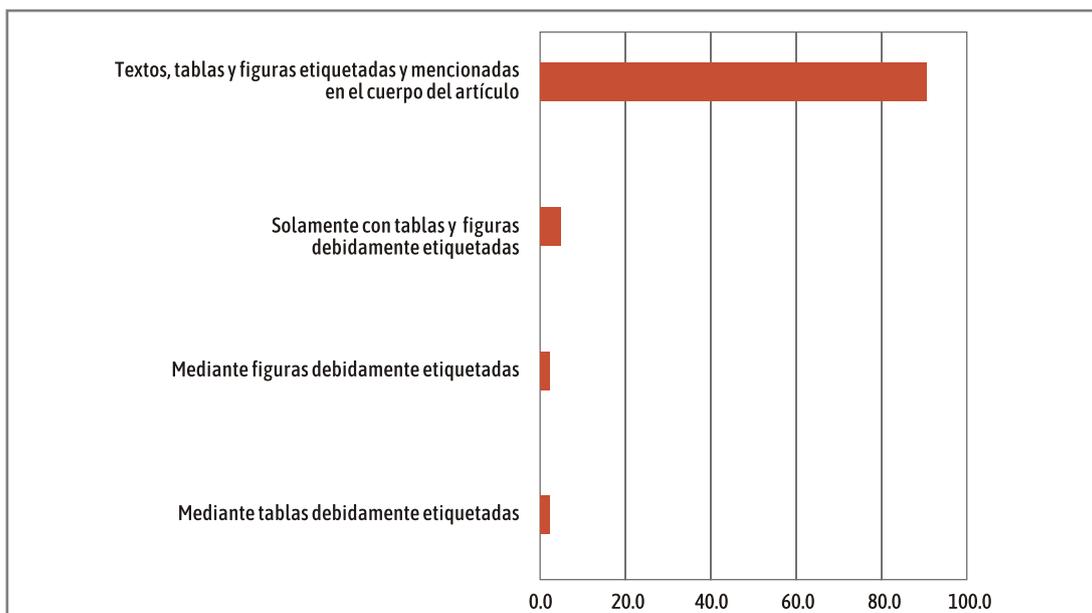


Figura 4. Forma de presentación de los resultados de un artículo

En cuanto a la redacción de las conclusiones, un 31 % reconoció que éstas incluyen objetivos, metodología y resultados mientras que un 40.4 % que debían incluirse solamente los objetivos y los resultados. (Figura 5).

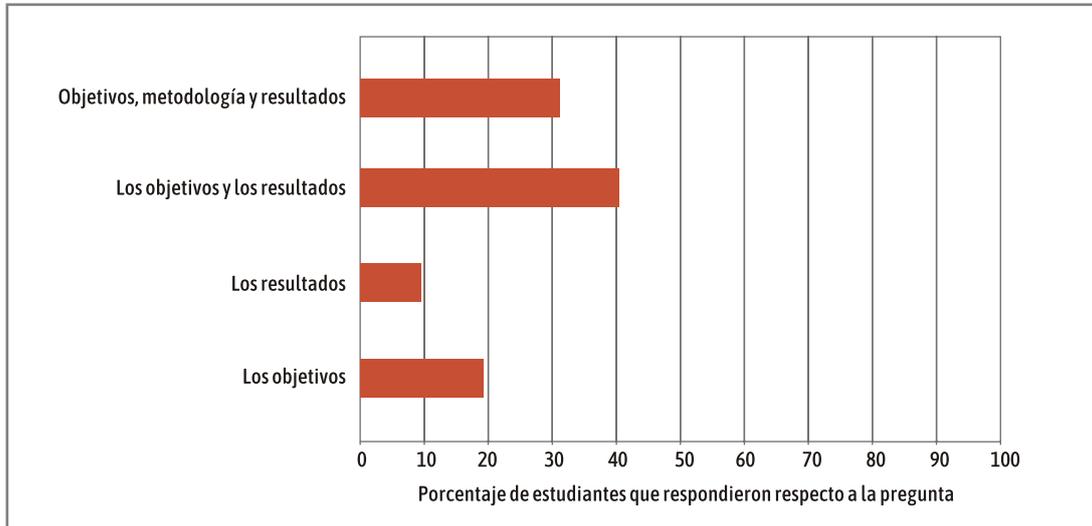


Figura 5. Elementos para la redacción de las conclusiones

Respecto al manejo del sistema de referenciación de Word, un 90.5 % había usado las normas APA y un 7.1 % no sabía o no conocía normas particulares para referenciación. (Figura 6).

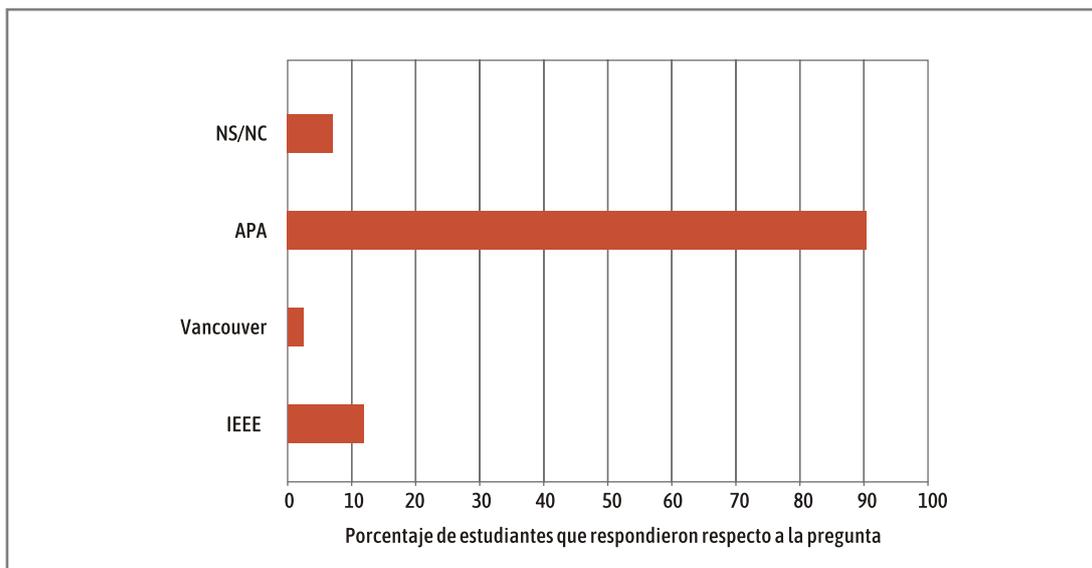


Figura 6. Sistema de referenciación de Word

Una vez concluido el taller, se procedió a solicitar a los asistentes que, con la ayuda de una rúbrica, desempeñaran el rol de evaluador del artículo de uno de sus compañeros. Como resultado se encontró que los aspectos de forma fueron apropiados en su totalidad por los participantes, pero aún se detectaron problemas relacionados con errores de concordancia.

V. Conclusiones

Una de las fortalezas que se espera adquiera el futuro profesional es la competencia de comunicación escrita. En este artículo se describen las prácticas pedagógicas adelantadas en un taller de redacción científica que se desarrolló con estudiantes no graduados. El diagnóstico inicial sobre el conocimiento del tema relacionado con redacción científica arrojó que un 94 % de los estudiantes consideraba que era pertinente y útil para su vida profesional mejorar dicha competencia y, aunque solo el 67 % de los encuestados había escuchado de este tema, la percepción de los participantes reflejó un conocimiento de alrededor del 90 % de los principales componentes de un artículo científico.

Luego del taller de redacción científica, la totalidad de los participantes aprendió a presentar sus resultados de investigación siguiendo la estructura de un artículo científico, aunque persisten los errores de concordancia en el uso de tiempos verbales y de los singulares y plurales, así como también en el uso no adecuado de la puntuación. Por lo anterior, como parte de mejoramiento en estos y otros aspectos se continúa con la práctica pedagógica de la lectura crítica de artículos científicos y con la implementación del rol de revisor del trabajo (redacción científica) que entregan los compañeros de curso.

Referencias bibliográficas

- BRANCH, L.; Villarreal, D. (2008l). Redacción de trabajos para publicaciones científicas, en: *Ecología Austral*, 18(1):1-16. <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=372937691010>> [8 de agosto de 2016]
- CAYSSIALS, A. N. (2006). ¿Subjetividad en un cuestionario?, en: *Subjetividad y Procesos Cognitivos*, 8:80-87. Disponible en: <<http://148.215.2.10/articulo.oa?id=339630247005>>
- CAZORLA-PERFETTI, D. (2013). La redacción de un trabajo científico, en: *Investigación Clínica*, 54(1):111-112. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=372937685001>> [8 de agosto de 2016]
- DIEZ-EWALD, M. (2011). La Redacción de un trabajo Científico, en: *Investigación Clínica*, 52(3):205-206. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=372937685001>> [8 de agosto de 2016]
- ECARNOT, F.; Seronde, M.; Chopard, R.; Schiel, F. (2015). Writing a scientific article: A step-by-step guide for beginners, en: *European*

- Geriatric Medicine*, 6: 573-579. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.eurger.2015.08.005>
- ESCUADERO-SEPÚLVEDA, A., Escudero-Sepúlveda, J., y Rodríguez-Morales, A. (2012). La redacción de un trabajo científico, en: *Investigación Clínica*, 53(1): 111-112. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=372937687002>>
- FRANCO, C.; Rodríguez-Morales, A. (2010). Errores comunes en la redacción científica estudiantil, en: *Gaceta Médica de Caracas*, 118(1): 69-73.
- GUTIÉRREZ ESCOBAR, M.; López Fernández, R.; Sánchez Ortiz, L.; Yanes Seijo, R.; Rodríguez Arencibia, R.; Molina Gómez, A. (2009). Curso a distancia para la redacción de artículos científicos, en: *Medisur*, 7(2):12-17. Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180014821002>>
- LLANO-RESTREPO, M. (2006). Redacción y Publicación de Artículos Científicos, en: *Ingeniería y Competitividad*, 8(2): 112-127. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291323467011>>
- MORALES, G.; Wheeler, J. (2008). Las desventajas de la redacción científica, en: *Revista electrónica de Veterinaria*, IX(12):1-8. Disponible en: < <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n121208/121203.pdf>>
- OSMA-RUEDA, J.; David Pabón, H.; Rueda-Ruiz, N. (2012). Metodología en la redacción del resumen de un artículo científico, en: *Revista Salud de la Universidad Industrial de Santander*, 44(2): 67-68. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=343835705010>>
- RUS, D. (2016). A Didactic Approach to Writing Skills in a Technical Learning Environment, en: *Procedia Technology*, 22: 1191 – 1196 . doi: 10.1016/j.protcy.2016.01.167
- SABAJ, O. (2009). Descubriendo algunos problemas en la redacción de Artículos de Investigación Científica (AIC) de alumnos de posgrado, en: *Revista Signos*, 42(69): 107-127.

Anexo 1

Cuestionario simple o autoadministrado

Esta es una actividad que se adelanta en el curso de Fundamentos de Investigación de la Pontificia Universidad Javeriana Cali. Le invitamos a hacer parte de este estudio que aporta estrategias pedagógicas al grupo de investigación DeCoR en la línea de trabajo sobre Educación.

a) Ha escuchado el término Redacción Científica?

Opciones de respuesta: Sí No.

b) Identifique cuáles considera son las partes de un artículo científico?

Opciones de respuesta:

- Título
 - Autor
 - Fecha de envío
 - Fecha de aceptación
 - Resumen
 - Palabras Claves
 - Introducción
 - Descripción del problema
 - Metodología-Métodos
 - Resultados
 - Discusión
 - Conclusiones
 - Agradecimientos
 - Referencias Bibliográficas
 - Anexos
 - Otro (Por favor especifique)
-
-

c) De qué partes o secciones se compone el resumen de un artículo?

Opciones de respuesta:

- Descripción del problema
- Metodología sobre cómo se resuelve el problema
- Resultados de un problema analizado
- Descripción del problema y Metodología sobre cómo se resuelve el problema

- Descripción del problema y Resultados de un problema analizado
 - Descripción del problema, Metodología sobre cómo se resuelve el problema, Resultados de un problema analizado
 - Otro (Por favor especifique)
-
-

d) Cómo se seleccionan las palabras claves de un artículo científico?

Opciones de respuesta:

- Cualquier palabra
- Se buscan las palabras más relevantes
- Se toman de una base especializada
- Se seleccionan las palabras que más se repiten
- No sé, no conozco

e) La forma como se presentan los resultados de un artículo es:

Opciones de respuesta:

- Mediante tablas debidamente etiquetadas
- Mediante figuras debidamente etiquetadas
- Solamente con tablas y figuras debidamente etiquetadas
- Texto, tablas y figuras etiquetadas y mencionadas en el cuerpo del artículo

f) Las conclusiones del artículo se escriben incluyendo:

Opciones de respuesta:

- Los objetivos
- Los resultados
- Los objetivos y los resultados
- Objetivos, metodología y resultados

g) Conoce o ha empleado uno o más sistemas de referenciación de Word?

Opciones de respuesta:

- IEEE
 - Vancouver
 - APA
 - No sé, no conozco
 - Otro (Por favor especifique)
-
-

h) Resulta interesante para Ud. aprender sobre redacción científica?

Opciones de respuesta: Si No.

i) Considera útil la información sobre redacción científica?

Opciones de respuesta: Si No.