



The truth is out there (I want to believe)

David López

Pasando de la innovación a la publicación

Parte 1: Consejos sobre cómo estructurar un artículo

Si el querido lector tiene estas líneas ante sus ojos es que es perfectamente consciente de que hay revistas y congresos en educación. También de que vale la pena publicar artículos en ellos pero ¿cómo se plantea un artículo en temas de educación? ¿tienen la misma estructura que los artículos en otros campos de la ingeniería? Esta columna quiere dar unos consejos sobre cómo organizar un artículo que queramos publicar en esta o en otra revista. Sin embargo son consejos generales, no debemos olvidar que cada revista tiene su formato, o al menos su estilo, y lo mejor que podemos hacer es estudiar la revista en la que queremos publicar y adaptarnos a sus exigencias (y a su tradición). Además, esta columna se centra en trabajos de innovación o investigación, no en artículos de opinión o reflexiones.

Antes de empezar a desglosar el formato de un artículo hay un punto que, aunque algún lector considere muy obvio, creo necesario discutir, y es que a diferencia de otras investigaciones o innovaciones que realizamos en otros campos, cuando trabajamos en educación no siempre seguimos una metodología correcta. Muchas veces me he encontrado con profesores que van introduciendo innovaciones sin una estructura determinada ni una planificación y al final observan una mejora y están satisfechos; entonces se plantean si pueden publicar los resultados de su trabajo. Mi respuesta es: ahora ya no; estos profesores deberían haber planteado su innovación desde un buen principio, analizando el estado del arte, planteando un análisis de cómo estaba la situación antes de su innovación (y obteniendo evidencias), qué objetivos se buscaban y cómo se pretendía alcanzarlos, cómo podría asegurar que sus objetivos se cumplieran y cómo demostrar que era precisamente su innovación la que había provocado la mejora. Es necesario ser muy disciplinado en los pasos para hacer una investigación de calidad que pueda ser publicada. Por ello aconsejo (como otros muchos autores) que se plantee de buen principio que se quiere escribir un artículo y que se vayan documentando cada uno de los pasos que se van realizando. Esto permite ser mucho más formal, detectar agujeros en nuestro

trabajo y sobre todo pensar en lo que estás haciendo.

Para plantear una investigación y su posterior publicación, un gran libro a recomendar es *The Craft of Research* (<http://www.press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/C/bo5821939.html>), del cual se han extraído una parte de los consejos aquí discutidos.

Entrando ya en materia, vamos a analizar las partes de un artículo en educación en ingeniería:

Abstract/resumen: Usualmente tiene un tamaño de entre 200 y 300 palabras, debe escribirse al final del todo, pues debe tenerse la visión global del artículo antes de plantearlo. No debe incluir citas ni acrónimos, ni detalles innecesarios; debe ir directo a la idea.

Debe explicar cuatro cosas: (1) Indicar el problema a resolver/ investigar; (2) Anunciar los temas clave (incluyendo palabras clave); (3) Indicar la tesis principal o un punto de lanzamiento que anticipa dicha tesis y (4) Describir el impacto de los resultados. Como

David López (Barcelona, 1967) es profesor titular de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). Licenciado y doctor en informática (UPC 1991 y 1998 respectivamente), imparte clases desde 1991.

Aunque su tesis versó sobre compilación y arquitecturas para códigos numéricos, en 2004 dio un giro radical a su investigación dedicándose a la educación, la ética y la sostenibilidad en la informática, habiendo publicado más de 70 artículos científicos y divulgativos en esta nueva etapa. Ha impartido más de un centenar de talleres y conferencias en el tema de competencias transversales, especialmente en temas de sostenibilidad y comunicación. Es responsable de la competencia Comunicación en la Facultat d'Informàtica de Barcelona. En la actualidad, es presidente de la ONG Tecnología para Todos (TxT) y subdirector de formación del Instituto de Ciencias de la Educación de la UPC.

El Dr. López es miembro de las asociaciones AENUI, SEFI y ASEE.



se puede observar, son muchas cosas para tan pocas palabras. De ello la insistencia en ir directos al grano.

Un último consejo: en el futuro, algunos investigadores buscarán artículos en función de los resúmenes, dado que muchos buscadores contienen básicamente título, autores y resumen. Si quieres que tu trabajo sea encontrado fácilmente (y posiblemente sea citado), incluye las palabras clave (*keywords*) de tu trabajo en este resumen.

Introducción: La introducción depende mucho del foro donde se publica, pues cada entorno de investigación tiene sus propias reglas, pero en general las buenas introducciones tienen tres puntos comunes:

- Contextualizan el problema (*background*). Este punto consiste en establecer un entorno donde todo el mundo está de acuerdo y luego indicar una situación que rompe este entorno (aún no es el problema).
- Indican el problema. Se presenta un punto donde se observan problemas, no hay estudios, el conocimiento existente es incompleto, etc. . . para, a continuación, indicar las consecuencias de este problema.
- Indican nuestra respuesta. En este punto se indica someramente qué queremos, el ámbito o grado de la innovación y la metodología y resultados.

Trabajo relacionado: El análisis del trabajo relacionado (imprescindible en cualquier artículo que se precie) puede incluirse en la introducción (más habitual en congresos) o ser un punto en sí mismo (más habitual en revistas). Lo mejor es estudiar cómo se hace en el foro en el que queremos publicar y hacerlo igual.

La cantidad de trabajos a citar en esta sección suele ser mayor en revistas que en congresos. En las revistas suele ser habitual tener más de 30 referencias (y más de 100 en ocasiones. . .)

El comentario de otros trabajos no sólo debe ser descriptivo, sino crítico y, si procede, debe resaltar las diferencias con el trabajo que estamos presentando nosotros.

Hay que cuidar la calidad de las citas:

- Buscar citas actuales. Si citamos trabajos de 2002, debemos mirar primero si hay algún estudio más moderno. Una recomendación es usar Google Scholar buscando la referencia obsoleta y viendo quién la ha citado en los últimos años; leyendo estos artículos podemos encontrar estudios relacionados más modernos. Los artículos seminales son una excepción, como podéis imaginar.
- Citar revistas y congresos de impacto y fáciles de encontrar. Tanto a los lectores como al editor y a los revisores les gusta poder acceder a tus referencias. Un congreso del que no hay actas en Internet o una revista desconocida que además no publica en abierto son malas referencias.

- Controlar citas al propio congreso/revista. Una pregunta que me plantean muy a menudo cuando imparto conferencias o cursos sobre publicaciones es: ¿se deben incluir muchas referencias a la propia revista donde vamos a publicar? A los autores y a los editores les gusta que se les cite, e incluir citas a la propia revista es casi inevitable: las revistas suelen especializarse por lo que tú quieres publicar allí, lo normal es que la revista haya publicado con anterioridad muchos artículos relacionados con tu tema. Sin embargo citas “artificiales” (para quedar bien) no son bien recibidas. Demasiadas citas a la misma revista suele estar mal visto, en particular si la revista está indexada en algunos sitios como el JCR, donde ha existido la picaresca por parte de alguna revista de incrementar su factor de impacto con un exceso de autocitas, por lo que este exceso ahora está penado con la expulsión (por ejemplo, la revista *International Journal of Engineering Education* no aparece en el JCR de 2010 y 2011 por haber sido considerado que tenía un exceso de autocitas).
- Jamás dar la sensación «he copiado esta cita de otro, pero no me la he leído». Leeos el documento original y haced la cita coherente con lo que pone (y si no podéis encontrarlo con facilidad, estás contraviniendo uno de los consejos anteriores)

Y sobre todo, seguid religiosamente el formato de las citas que piden los editores de la revista.

Definición del experimento/innovación: Se debe plantear la hipótesis explicando cómo se piensa probar la misma. Se explicará cómo se recogen los datos utilizados, que pueden ser datos que ocurren de manera natural (por ejemplo, las notas de los alumnos), datos recogidos ex profeso para el experimento (por ejemplo encuestas a los alumnos), datos recogidos por un sistema software (por ejemplo número de accesos a un LCMS como Moodle) o reflexiones y experiencias del profesor.

Resultados: Los resultados pueden estar en la sección de definición del experimento o ser una sección por sí misma (depende de cómo se haga habitualmente en ese entorno). El apartado de resultados incluye los números obtenidos en los experimentos y las tendencias que marcan, además de indicar si cumplen las hipótesis. Sin embargo no se discuten aquí las consecuencias de dichos resultados.

Discusión: El apartado discusión no tiene números, sino que se habla de las consecuencias de los resultados. Mi recomendación es separar ambas secciones, los números (que deben ser incontestables, objetivos y donde se muestra si se validan o no las hipótesis de partida) y la discusión (las consecuencias que se pueden derivar de los resultados, que pueden ser más subjetivos)

No se debe juntar la discusión con la sección de conclusiones (a no ser que lo diga la guía del autor: ya he dicho que

cada revista es un mundo), pero eso no significa que no haya que dejar claras las conclusiones de nuestro trabajo. Hay que indicar claramente dónde hemos llegado.

Conclusiones: La sección de conclusiones debe estar muy trabajada. No debe volverse a explicar el artículo (eso no es una conclusión) y tampoco se debe añadir información nueva. La mayoría de las revistas piden una sección corta en conclusiones. El libro que he recomendado al principio sugiere tres párrafos: uno indicando el punto principal de tu trabajo, un segundo párrafo que explique qué ventajas aporta tu trabajo (por ejemplo, qué pasa si no se aplica, o qué se gana aplicándolo) y un tercero que indique el trabajo futuro (cosas por mejorar, ideas nuevas a desarrollar).

Un último consejo respecto a la totalidad del artículo: cuida la calidad de la escritura. El artículo debe fluir, hay que

lograr que explique una historia. Un error terrible son los artículos a cuatro manos donde se nota los cambios de estilo. Y recordad siempre que un lector debería saber casi todo lo del artículo leyendo sólo el resumen, la introducción y las conclusiones: el cuerpo son los detalles de la demostración. Y por último, si está en inglés, que lo repase un nativo (o paguemos un nativo que lo revise, un dinero bien empleado).

En la próxima columna hablaremos de los tiempos de un artículo y los errores más habituales.



2015. D. López. Este artículo es de acceso libre distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons de Atribución, que permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra en cualquier medio, sólido o electrónico, siempre que se acrediten a los autores y fuentes originales