

Resúmenes estructurados: Rápidos y furiosos

La producción de literatura científica a escala mundial experimenta un crecimiento excepcional, que se estima en una tasa entre 3% y 4% anual¹. Colombia no es ajena a este fenómeno: el aumento de productos de nuevo conocimiento se acerca a una variación del 5% anual². Dichos volúmenes claramente sobrepasan la capacidad de asimilación de nuevo conocimiento por parte de los investigadores. Limitándonos solamente a las ramas de la ingeniería (en nuestro país existen más de 50 revistas científicas, más de 700 grupos de investigación y otra buena cantidad de eventos científicos que se realizan anualmente), la producción total de artículos arbitrados excede en términos reales la capacidad humana para realizar seguimiento. A manera de ilustración, considérese exclusivamente a las 50 revistas nacionales, con un promedio modesto de veinte artículos anuales por revista (dos ediciones semestrales de diez cada una), obtendríamos cerca de 1000 nuevos productos para asimilar anualmente; un investigador colombiano requeriría leer en promedio cuatro artículos nuevos por día hábil para no quedar atrasado. Claro, no todos estos artículos serán pertinentes para todo investigador, pero si a ello adicionamos memorias de congresos y revistas internacionales en esa escala de crecimiento, esta última cifra de lectura diaria no parece tan descabellada para un futuro no muy lejano.

Precisamente estos dos aspectos (volumen y relevancia), conducen a la necesidad de contar con herramientas más efectivas para el filtrado y asimilación de nuevos productos científicos a medida que aparecen. En este sentido juega un papel primordial el resumen o *abstract*, que se constituye en la carta de presentación, en el adelanto de lo que el lector encontrará en el manuscrito. De allí la importancia de que su redacción sea clara, sencilla, enfocada y concreta. En las publicaciones en ingeniería es usual encontrar los resúmenes redactados de manera abierta, dejando su contenido a elección libre de los autores en cuanto a su forma, pues se sabe que en el fondo, su propósito es comunicar de manera sintetizada las respuestas a

¹ Ver por ejemplo, el informe *Science and Engineering Indicators 2014 de la National Science Board*.

² Ver por ejemplo, *Boletín Estadístico No.2-2013* de Colciencias.

las siguientes preguntas respecto a la investigación o estudio que se reporta: ¿Qué se propuso? ¿Por qué se propuso? ¿Qué se sabía anteriormente? ¿Qué se encontró o se logró novedoso? ¿Por qué es importante lo que se encontró o se logró? Lastimosamente redactar sus respuestas de una forma fluida y coherente suele causarnos dificultad como autores, o lo que es peor, llevarnos a omitir o empañar aspectos claves que impiden divulgar efectivamente los resultados de la investigación. Como consecuencia, un resumen mal redactado puede llevar a los lectores a confundir o menospreciar la investigación realizada. Bien se dice que los ojos son el espejo del alma; se podría entender el resumen como el espejo del artículo.

Una alternativa a esta dificultad la representa el resumen estructurado, que no es otra cosa que un resumen organizado en apartados demarcados por encabezados: *Antecedentes, Objetivos, Métodos, Resultados, Conclusiones*. Los resúmenes estructurados fueron popularizados en la literatura médica, donde se utilizan desde hace tres décadas. Las ventajas que tienen con respecto a los resúmenes tradicionales son conocidas: facilitan la lectura, promueven una mayor recordación, contienen información más relevante, son más concisos y enfocados, aunque pueden ser más extensos³. Tanto es así, que otras disciplinas como las ciencias sociales, naturales y económicas han comenzado a adoptarlos recientemente. Incluso, algunos journals de IEEE (*Transactions on Biomedical Engineering* y *Transactions on Personal Communication*) y Elsevier (*Information and Software Technology*) ya se han inclinado a su favor.

Es así que siguiendo esta misma línea y buscando brindar herramientas que favorezcan la labor de nuestros autores, junto con la experiencia de usuario de nuestros lectores, hemos decidido adoptar la utilización del resumen estructurado a partir de nuestra próxima edición (Vol. 21, 2016). Hasta donde sabemos no existe en Colombia revista de ingeniería que siga este formato de resumen, por lo que lo asumimos como un reto con la mejor intención de aumentar el seguimiento e impacto de las investigaciones que publicamos, con la esperanza de que sea apreciado por la comunidad académica. No desconocemos que el cambio requerirá un ciclo de aprendizaje, por ello los invitamos a acoger esta iniciativa y a proponer comentarios y sugerencias constructivas durante su etapa piloto. Tenemos confianza en que la decisión contribuirá a que los resúmenes de INGENIERÍA sean de mayor legibilidad, facilidad de comprensión y contundencia en la transmisión del mensaje. De allí que los calificuemos como resúmenes rápidos y furiosos.

La adopción del formato obviamente implica un cambio de diseño de la primera página de nuestros artículos, la cual se acomodará a la plantilla que presentamos seguidamente (versión inglés). En este nuevo diseño se pueden apreciar cuatro apartados principales: *Contexto, Método, Resultados y Conclusiones*. La organización del resumen en apartados ofrece unas ventajas interesantes, entre las que se cuentan: simplicidad en la escritura (es más sencillo redactar congruentemente párrafos de 2 o 3 líneas que párrafos de 20 o 25 líneas); facilidad de seguimiento y filtrado (si es la primera vez que se lee el artículo, inspeccionando los apartados de contexto o métodos se puede identificar rápidamente si es de interés o no para el lector); incremento en la recordación (después de leído el artículo, es más sencillo recordar sus aportes principales remitiéndose a los apartados de resultados o conclusiones); estructuración del contenido principal (el manuscrito final puede conservar y construirse bajo la misma estructura, es decir, los autores simplemente tienen que extender cada apartado del resumen para obtener el artículo completo) y minería de texto científicos (la posibilidad de utilizar algoritmos au-

³Uno de los estudiosos más reconocidos en este tema es el profesor James Hartley de la Universidad de Keele, UK. Se sugiere consultar por ejemplo su artículo: "Current findings from research on structured abstracts: an update", *J Med Libr Assoc.* 2014 Jul; 102(3): 146-148.

tomáticos de procesamiento y clasificación de artículos a partir de la extracción y análisis inteligente de los apartados mencionados).

Abstract

Context: A paragraph roughly around 2-3 sentences long, describing briefly the problem or question that motivated the study, a background of previous or related work, and the proposed approach.

Method: A paragraph roughly around 3-4 sentences long, describing the principles, protocols, techniques, tools and/or materials (including data, images, databases or primary sources such as inter-views, documents or regulations) used to conduct or implement reliably and rigorously the proposed approach.

Results: A paragraph roughly around 3-4 sentences long, describing the findings or the outcomes obtained as a result of the method that was conducted.

Conclusions: A paragraph roughly around 2-3 sentences long, emphasising to what extent the results contribute to solve the problem or question stated in the context section, and what avenues for future research remain open. This is the take-home message to the readers.

Keywords: keyword1, keyword2, keyword3.

Acknowledgements: To other participants, funding agencies or sponsors (optional).

Language: (english or spanish).

Es más, inclusive este formato de estructura puede ser llevado a un nivel más alto de abstracción, que permita expresar el resumen en una representación gráfica, como por ejemplo mapas conceptuales. Ya hoy en día varias revistas internacionales solicitan a sus autores incluir un resumen gráfico adicional al resumen textual, seguramente motivados en aquella otra máxima según la cual una imagen vale mas que mil palabras (o 300 palabras en nuestro caso).

No estaría de más mencionar que el nuevo formato permitirá dar uniformidad a artículos sin importar su tipología, es decir, que independientemente de si es un artículo de investigación, de revisión o de reporte de caso, será posible ajustarlo a la estructura propuesta. En efecto, todos los artículos partirían de una pregunta que motiva el estudio, la cual tendrá seguramente trabajo previo relacionado (*Contexto*). El *Método* para un artículo de investigación incluirá un enfoque que define formalismos, técnicas, modelos y fuentes de datos si se necesitan, mientras que un artículo de revisión contemplará un análisis sistemático de información de documentos obtenida desde bases de datos bibliográficas o producción de grupos de investigación; un reporte de caso incluirá una metodología estándar aceptada en la academia o la industria o su adaptación a un nuevo dominio previamente no publicado. En cuanto a los *Resultados* reportarán lo obtenido según el método seguido en cada tipo de artículo. Las *Conclusiones* son transversales a cualquier tipo de artículo, pues su propósito es transmitir el mensaje de fondo que los autores quieren divulgar sobre la relevancia de los resultados y las posibilidades de continuación del estudio.

Vale resaltar la intención no es establecer este mecanismo como camisa de fuerza, sino como una herramienta para obtener una síntesis íntegra y coherente del estudio que se reporta. De hecho una vez construido el resumen estructurado, bastaría con prescindir de los encabezados, de los cambios de líneas y añadir unos cuantos conectores para convertirlo en un resumen tradicional, pero mucho más estilizado y contundente. A manera de guía, se propone a nuestros autores la siguiente lista de verificación de los aspectos que deben contemplarse para la correcta construcción del resumen estructurado:

1. ¿El Contexto declara explícitamente cuál es el problema o pregunta que motivó la realización del estudio?

2. ¿El Método menciona claramente los pasos seguidos y herramientas utilizadas para realizar el estudio?
3. ¿Los Resultados indican cuál fue el hallazgo o producto más importante obtenido durante el estudio?
4. ¿Las Conclusiones explican en qué grado los resultados contribuyen a solucionar o despejar el problema o pregunta detrás del estudio, y como podría extenderse?

Finalmente y para mayor ilustración, hemos consignado en nuestra página Web ejemplos de resúmenes estructurados para diferentes tipos de artículos que nuestros autores y lectores pueden consultar a discreción.

Colofón 1. Nuestras iniciativas de mejoramiento de calidad editorial y científica siguen rindiendo frutos: nos complace comunicar que INGENIERÍA ha sido aceptada desde el volumen 19 para indexación en la base bibliográfica con comité de selección SciELO Colombia (*Scientific Electronic Library Online*), quizás la de mayor importancia en el país. Sabemos que es un reconocimiento a nuestra labor y a la vez una responsabilidad que asumiremos con igual entusiasmo y esfuerzo ingente para contribuir de manera objetiva y rigurosa con la difusión de la investigación de la ingeniería en Colombia. Este logro se suma a la inclusión en EBSCO y PUBLINDEX B, buscando seguir fortaleciendo la visibilidad de nuestra Revista en beneficio de nuestros árbitros, editores y por supuesto autores.

Colofón 2. A propósito, expresamos a estos últimos nuestra gratitud por los aportes que hicieron posible este nuevo número, sobre temas relacionados con: una revisión bibliográfica sobre integración de cadenas de suministro, un nuevo algoritmo para dimensionamiento de bodegas para el sector de la construcción, una mirada a la congestión vehicular en Bogotá desde la dinámica de sistemas, una nueva técnica de programación matemática por metas con sistemas difusos, una arquitectura de procesador FPGA para simular colonias de hormigas, un nuevo descriptor para reconocimiento facial, una revisión de la tecnología para el habla sub-vocal y un estudio sobre el impacto de la generación distribuida de energía normalizada para Colombia. Agradecemos también a los miembros del Comité Editorial por sus sugerencias que nos permitieron afinar y mejorar la versión inicial de la nueva plantilla del resumen estructurado. Y de manera especial queremos agradecer igualmente a Omar Salazar, nuestro apreciado colega y colaborador, por la elaboración de la versión L^AT_EX de la misma. Y como siempre, aprovechamos para invitar a nuestros lectores a vincularse con nuestras páginas. Estaremos prestos a su servicio.

Sergio A. Rojas, PhD.
Editor General Revista INGENIERÍA