



## REVISIÓN

# Interactive formats: considerations for scientific publications

## Formatos interactivos: consideraciones para las publicaciones científicas

Jhossmar Cristians Auza-Santiviáñez<sup>1,2</sup>  , José Alejandro Carías Díaz<sup>3</sup> , Oscar Angel Vedia Cruz<sup>4</sup> , Sara Milca Robles-Nina<sup>5</sup> , Carlos Sánchez Escalante<sup>6</sup> , Blas Apaza Huanca<sup>7</sup> 

<sup>1</sup>Ministerio de Salud y Deportes. La Paz, Bolivia.

<sup>2</sup>Universidad Mayor de San Andrés. Bolivia.

<sup>3</sup>Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Departamento de Cirugía. Honduras.

<sup>4</sup>Hospital clínico San Carlos. Madrid, España.

<sup>5</sup>Hospital General 450. Durango, México.

<sup>6</sup>ICU Department, King Salman Hospital Riyadh. Saudi Arabia.

<sup>7</sup>Ministerio de Salud y Deportes. La Paz, Bolivia.

**Citar como:** Auza-Santiviáñez JC, Díaz JAC, Cruz OAV, Robles-Nina SM, Escalante CS, Huanca BA. Interactive formats: considerations for scientific publications. *Seminars in Medical Writing and Education* 2023;2:27. <https://doi.org/10.56294/mw202327>.

**Enviado:** 12-07-2023

**Revisado:** 31-08-2023

**Aceptado:** 06-11-2023

**Publicado:** 07-11-2023

**Editor:** Dr. José Alejandro Rodríguez-Pérez 

### ABSTRACT

**Introduction:** in the digital age, information retrieval is dominated by digital data and the demand for digital media is continually growing, consequently the dynamics are very different and e-journals can take advantage of this transition phase as an opportunity to explore ways more effective.

**Methods:** a bibliographic review was carried out in the main databases and other search services. The terms “interactive formats”, “data visualization”, “interactive graphics”, “scientific publication” were used as search descriptors.

**Results:** an interactive publication could contain many multimedia objects: text, video, audio, bitmap images, spreadsheets, presentation graphics, or animation sequences. These objects can be in different file formats. Interactive media can be defined as the integration of various digital media content, including multimedia elements (text, graphics, audio, animation and video) into structured and engaging computerized digital content, facilitating dynamic interaction for specific purposes. An interactive approach is interesting and desirable, because users will get dynamic reactions. They have been revealed and demonstrated that the use of 3D technology for academic publications is useful and necessary. However, widespread application is yet to come. The new academic contexts can serve as a starting point for many scientific journals to redefine their position and open new fields of dissemination and financing.

**Conclusions:** scientific journals must take advantage of the new virtual scenarios to reorganize their communication processes and face new formats of scientific dissemination.

**Keywords:** Interactive Formats; Data Visualization; Scientific Publication.

### RESUMEN

**Introducción:** En la era digital, la recuperación de información está dominada por los datos digitales y la demanda de medios digitales crece continuamente, en consecuencia, la dinámica es muy diferente y las revistas electrónicas pueden aprovechar esta fase de transición como una oportunidad para explorar formas más efectivas.

**Métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica en las principales bases de datos y otros servicios de búsqueda. Se emplearon los términos “formatos interactivos”, “visualización de datos”, “gráficos interactivos”, “publicación científica” como descriptores de búsqueda.

**Resultados:** Una publicación interactiva podría contener muchos objetos multimedia: texto, vídeo, audio,

imágenes en mapas de bits, hojas de cálculo, gráficos de presentación o secuencias de animación. Estos objetos pueden estar en diferentes formatos de archivo. Los medios interactivos se pueden definir como la integración de diversos contenidos de medios digitales, incluidos elementos multimedia (texto, gráficos, audio, animación y vídeo) en un contenido digital informatizado estructurado y atractivo, que facilita una interacción dinámica para fines específicos. Un enfoque interactivo es interesante y deseable, porque los usuarios obtendrán reacciones dinámicas. Se han revelado y demostrado que la utilización de la tecnología 3D para publicaciones académicas es útil y necesaria. Sin embargo, la aplicación generalizada aún está por llegar. Los nuevos contextos académicos pueden servir de punto de partida para que muchas revistas científicas redefinan su posición y abran nuevos campos de divulgación y financiación.

**Conclusiones:** Las revistas científicas, deben aprovechar los nuevos escenarios virtuales para reorganizar sus procesos de comunicación, afrontar nuevos formatos de divulgación científica.

**Palabras clave:** Formatos Interactivos; Visualización De Datos; Publicación Científica.

## INTRODUCCIÓN

Las publicaciones académicas tradicionales contribuyeron a la cultura científica mediante la creación de representaciones estáticas en forma de documentos publicados para difundir nuevas ideas. Este modelo de publicación es lineal y unidireccional, separando la investigación de los resultados, y a los productores de la investigación de la comunidad de pares. Este modelo es en gran medida anónimo, brinda pocas oportunidades para recibir comentarios de la comunidad en general, ya sea antes o después de la publicación, y supone un entorno estable donde es aceptable si los retrasos en la comunicación entre productores y consumidores se miden en años.<sup>(1)</sup>

Sin embargo, ahora las ciencias se publican en línea. Algunas revistas, de hecho han abandonado por completo la forma impresa físicamente, y la tecnología agrega valor como medio rápido de producción y difusión.<sup>(1)</sup> También se ha vuelto habitual la aparición de material complementario en línea, como extensas tablas de datos; posiblemente el mejor ejemplo de los beneficios que han resultado de la implementación de revistas electrónicas.<sup>(2)</sup>

Dado el rápido ritmo actual de la innovación científica, la simple difusión ya no es un modelo adecuado para garantizar que la ciencia avance basándose en los resultados de otros. Más bien, se necesitan enfoques integrados que brinden oportunidades para la colaboración, la negociación y la construcción de conocimientos en toda la comunidad en las primeras etapas del proceso de publicación, y mecanismos para publicar una gama más amplia de productos intelectuales para compartir en toda la comunidad y reutilizar. Durante los últimos años, se ha explorado este enfoque de publicación académica en el contexto de una revista electrónica.<sup>(1)</sup>

Los medios interactivos se pueden definir como la integración de diversos contenidos de medios digitales, incluidos elementos multimedia (texto, gráficos, audio, animación y vídeo) en un contenido digital informatizado estructurado y atractivo, que facilita una interacción dinámica para fines específicos. Un enfoque interactivo es interesante y deseable, porque los usuarios obtendrán reacciones dinámicas o impredecibles a sus acciones.<sup>(3)</sup>

En esta la era digital, la recuperación de información está dominada por los datos digitales y la demanda de medios digitales crece continuamente, en consecuencia, la dinámica es muy diferente y las revistas electrónicas pueden aprovechar esta fase de transición como una oportunidad para explorar formas más efectivas de discurso académico y control de calidad.<sup>(1,3)</sup>

En este sentido, el consumo de contenidos de tipo científico necesita de un doble esfuerzo: Por parte del espectador para comprender los procesos más complejos de la ciencia; y en segunda instancia, la responsabilidad de los comunicadores y creadores de contenidos divulgativos por conocer cuáles son los hábitos de consumo del público ante la ciencia y acorde con esta exigencia crear un producto audiovisual en consonancia.<sup>(4)</sup>

Se debe promover una reflexión hacia un cambio en los formatos de divulgación científica que enriquezcan el clásico artículo escrito con otros formatos audiovisuales que fomenten la interactividad, ubicuidad, portabilidad e inserción en los nuevos formatos académicos.<sup>(5)</sup>

Luego, la presente revisión se realizó con el objetivo de examinar los disitintos formatos interactivos aplicables a la publicación científica.

## MÉTODOS

Se realizó una búsqueda de información en las bases de datos Redalyc, Elsevier Science Direct, PubMed/Medline, SciELO, los servicios ClinicalKeys y el buscador Google Académico. Para recuperar la información se emplearon estrategias de búsqueda avanzada, mediante la estructuración de fórmulas de búsqueda con el empleo de los términos “formatos interactivos”, “visualización de datos”, “gráficos interactivos”, “publicación científica”, así como sus equivalentes en idioma inglés. De los documentos resultantes se seleccionaron aquellos

que aportaran información teórica y empírica sobre el tema objeto de investigación, en idioma español o inglés.

## DESARROLLO

Las visualizaciones y exploraciones de datos científicos tradicionales están limitadas por las interacciones manipuladas por el teclado, el mouse y dispositivos multitáctiles, que restringen el espacio de operación dentro de un espacio bidimensional. Debido a las limitaciones de los dispositivos tradicionales, el mouse y los dispositivos multitáctiles muestran un rendimiento deficiente en términos de movimiento en dirección de profundidad e interacciones híbridas en tres dimensiones.<sup>(6,7)</sup>

Dado el panorama editorial predominantemente electrónico, cabe preguntarse por qué no existen alternativas bien establecidas a los clásicos diagramas imprimibles en 2D. Por supuesto, el problema de compartir y publicar conjuntos de datos multidimensionales ya se ha identificado en el pasado. Además de películas y animaciones, en los últimos años se han discutido varias soluciones alternativas, incluidos documentos PDF interactivos, la realidad aumentada, impresión 3D y documentos HTML interactivos.<sup>(2)</sup>

Una “publicación interactiva” podría contener muchos objetos multimedia: texto, vídeo, audio, imágenes en mapas de bits, hojas de cálculo, gráficos de presentación o secuencias de animación. Estos objetos pueden estar en diferentes formatos de archivo, por ejemplo, texto en Microsoft® Word o PDF, hojas de cálculo en Microsoft Excel, vídeo en formato Adobe® Flash Video o Quicktime®, animaciones en Flash, imágenes clínicas siguiendo el estándar DICOM2, Representaciones 3D de secuencias de imágenes 2D, etc.<sup>(7,8)</sup>

En otras palabras, el documento se convierte en una herramienta de investigación. Al crear dichos documentos y proporcionar herramientas para su uso, es más fácil difundirlos a un público más amplio y examinar mejoras en el aprendizaje y la comprensión con respecto a las publicaciones estáticas convencionales.<sup>(8)</sup>

Los enfoques narrativos hacia las visualizaciones y exploraciones de datos para datos científicos pueden ayudar a los usuarios, especialmente a los no expertos, a obtener una mejor comprensión de la información.<sup>(6)</sup> Se debe apuntar a cómo rodear los documentos académicos con recursos secundarios relacionados (por ejemplo, datos de encuestas, videoclips, demostraciones, comentarios) podría apoyar la interpretación académica, juzgando la originalidad de las ideas, la calidad de los resultados y la idoneidad de los métodos.<sup>(1,9)</sup>

Sin embargo, la mayoría de estas proposiciones padecen de dos defectos principales:<sup>(2)</sup>

En primer lugar, estas técnicas se han asociado en gran medida con software específico, algunos de los cuales no son de código abierto. Dependiendo de un software específico restringe la libertad de elección del usuario y, a menudo, impide la capacidad de experimentar con estas nuevas técnicas. El software también está sujeto a cambios y evolución muy rápidos, de modo que herramientas específicas pueden quedar obsoletas inesperadamente rápido.<sup>(2)</sup>

En segundo lugar, el grado en que estos diferentes métodos cuentan con el apoyo de las principales revistas científicas y actualmente ninguna técnica cuenta con el apoyo y el fomento activo de todas las revistas. Por lo que las diferentes técnicas de visualización mencionadas anteriormente se consideran a menudo experimentales. Sin duda, la necesidad de un software específico para implementar estas diferentes soluciones también refuerza esta impresión.<sup>(2)</sup>

Además de los ejemplos de diseño, un área obvia en la que las revistas electrónicas pueden agregar valor científico es la de brindar acceso a datos de audio o video. Los extractos de transcripciones, muy difíciles de entender para el lector cuando se separan de la fuente, ahora pueden interpretarse a la luz de la conversación original o del videoclip incrustado en el texto.<sup>(1)</sup>

Los artículos pueden contener ejemplos incrustados en el texto mediante complementos del navegador web o descargables para ejecutarlos en las máquinas de los lectores. Las visitas guiadas (mediante una grabación de pantalla) con comentarios opcionales del autor son otra forma de comunicar el trabajo de manera más efectiva que a través de capturas de pantalla estáticas. Como gran parte de la investigación en este campo también implica el uso de sitios web, es sencillo para los autores proporcionar enlaces directos a un sitio activo o una versión especialmente preparada (por ejemplo, con una visita guiada) para que los lectores vean por sí mismos lo que han estado leyendo.<sup>(1,7,9)</sup>

Algunos autores han propuesto los siguientes atributos como necesarios para una publicación interactiva:<sup>(8)</sup>

- Apariencia o vista paginada del documento similar a la de un artículo tradicional, lo que implica la disponibilidad de una gran variedad de fuentes, pesos, estilos, párrafos, formato de varias columnas, etc.
- Ser posible el uso tradicional del teclado y del mouse en transiciones de página y navegación dentro de la página.
- Los formatos de imagen más utilizados deben ser compatibles de forma nativa.
- Ser posible activar audio, vídeo y otros objetos.
- El documento debe proporcionar soporte nativo para interactividad a datos tabulares, imágenes y otros datos multimedia. Debe permitir a los autores definir los metadatos necesarios para controlar la interactividad con datos multimedia.

- Los datos en formatos especializados y propietarios deben poder verse utilizando el software de aplicación de soporte adecuado.
- El modelo de documento debe admitir un orden de transmisión controlado por el lector para documentos ricos en multimedia con uso intensivo de datos para un uso conveniente.
- El modelo de documento debe admitir tanto la incrustación como la vinculación de multimedia y otros datos interactivos, como tablas dinámicas o imágenes activas.
- Es imperativo que el documento sea autónomo, es decir, los componentes multimedia deberían existir dentro del documento y no simplemente existir en bases de datos remotas.

Muchas de las características deseables se encuentran en los formatos de archivo, estándares publicados o recomendaciones actuales. Por ejemplo, es posible integrar componentes multimedia dentro de las familias de productos Microsoft Office o Adobe Acrobat.<sup>(8)</sup>

La visualización se ha vuelto fundamental en el manejo y distribución actual de la información, al grado que es casi imposible encontrar un artículo, libro o escrito que no incluya algún tipo de gráfico para representar sus resultados. La razón principal para visualizar es la tesis de que el sentido más desarrollado de los humanos es la vista y por eso la manera más fácil de comunicar la información, especialmente cuando es compleja o viene en grandes cantidades.<sup>(9,10,11)</sup>

Existen estudios de grupos de revistas que detectan que existe una baja explotación de estos recursos multimedia por las publicaciones, teniendo en cuenta las múltiples ventajas que brinda el medio digital. La mayoría utilizan la fotografía y las imágenes, pero muy pocas hacen uso de los videos, las animaciones y el audio.<sup>(12)</sup>

### **Gráficos 3D**

La potencia informática hoy al alcance de los científicos generalmente permite que los conjuntos de datos multidimensionales se manejen como tales a lo largo de todas las cascadas de análisis, simulación y reducción de datos. Sin embargo, en la etapa de publicación de resultados, los conjuntos de datos multidimensionales se dividen, comprimen y/o proyectan sistemáticamente. Como las revistas científicas se imprimían físicamente en papel, era un requisito físico que los diagramas científicos (utilizados como medio para ilustrar el contenido de conjuntos de datos complejos) fueran imprimibles estas debían forzar un conjunto de datos multidimensional en uno bidimensional.<sup>(2,9)</sup>

En los últimos años, se han revelado y demostrado que la utilización de la tecnología 3D para publicaciones académicas es útil y necesaria. Sin embargo, la aplicación generalizada aún está por llegar. Una razón podría ser el difícil proceso que ha sido necesario hasta ahora para crear datos apropiados y documentos electrónicos relevantes.<sup>(13)</sup>

Los datos tridimensionales se producen a un ritmo cada vez mayor en todas las disciplinas científicas. El formato de documento portátil es un medio muy adecuado para la visualización y publicación de este tipo de datos.<sup>(13)</sup>

En muchas disciplinas científicas, la disponibilidad (y, por tanto, la importancia) de datos tridimensionales (3D) ha aumentado en los últimos años. En consecuencia, estos datos suelen ser la base de publicaciones científicas y, para evitar una pérdida de información, la visualización de estos datos debe ser en 3D siempre que sea posible. Por el contrario, casi todos los medios de visualización actuales (impresiones en papel, pantallas de ordenador, etc.) sólo proporcionan una interfaz bidimensional (2D). La solución más común para esta limitación es proyectar los datos 3D en el plano 2D disponible, lo que da como resultado la llamada "visualización 2,5D". Esta proyección genera dos problemas principales: percepción de profundidad limitada y objetos que se ocluyen entre sí. Una solución sencilla pero eficaz a estos problemas es la interacción: al cambiar el ángulo de proyección de una visualización 2,5D (es decir, al cambiar el punto de vista), se mejora la percepción de la profundidad y, al mismo tiempo, se mejora la visibilidad de los objetos que antes estaban ocluidos.<sup>(11,13)</sup>

Aunque hay muchas herramientas y bibliotecas disponibles que admiten la creación de archivos de modelos 3D y documentos PDF finales, todo el proceso sigue siendo engorroso. Los problemas son múltiples: algunas herramientas requieren habilidades de programación; algunos no admiten características que son de interés para datos científicos 3D, como polilíneas y nubes de puntos. Otros conflictos son la compatibilidad con la plataforma del sistema operativo y el uso libre de regalías.<sup>(13)</sup>

Sin embargo, el principal problema sigue siendo la creación de los archivos PDF finales. Especificar el contenido y (en particular) el diseño de un documento puede ser una tarea compleja y suele ser competencia de un software de procesamiento de textos altamente especializado.<sup>(13)</sup>

Cabe mencionar que muchos modelos 3D publicados anteriormente son muy grandes, a veces hasta casi 100 megabytes. En la mayoría de los casos, este tamaño podría (y debería) reducirse significativamente, porque normalmente no es necesario que la densidad de las mallas poligonales sea muy alta con fines ilustrativos.<sup>(13)</sup>

### Videos integrados y videoartículos

Los nuevos contextos académicos pueden servir de punto de partida para que muchas revistas científicas redefinan su posición y abran nuevos campos de divulgación y financiación.<sup>(5,7)</sup>

El vídeo es el formato de divulgación preferido debido a su carácter más dinámico, ameno y visual. El videoartículo constituiría uno de los formatos con mayor potencialidad divulgativa y que ninguna revista del campo de la comunicación ofrece en sus páginas o plataformas web.<sup>(5)</sup>

Los nuevos formatos audiovisuales pueden ser proyectados en varios dispositivos y participan de los principios de ubicuidad y portabilidad. Para ello, las plataformas y páginas web que ofrecen el contenido de las revistas se deben reorganizar para convertirse en plataformas digitales de conocimiento y divulgación científica y no solo en repositorios de los artículos editados.<sup>(5)</sup>

El videoartículo consiste en la presentación y explicación en vídeo de los artículos por parte de los autores. Una «píldora» de vídeo entre cinco y quince minutos. Accesible de forma gratuita mediante licencia «Creative Commons» incluso en revistas con formato de «pago por visión».<sup>(5)</sup>

El videoartículo es un complemento al soporte escrito que contiene toda la información técnica, especialmente de la metodología de la investigación. Debe buscar un equilibrio entre amenidad de exposición y rigor científico en cada idea expuesta, al objeto de que pueda resultar útil al mayor público interesado posible. Un tratamiento superficial aportaría muy poco valor y un desarrollo muy profundo podría dificultar su seguimiento.<sup>(5)</sup>

Una ventaja de esta nueva plataforma sería la visualización de los videoartículos en redes sociales científicas o generales para una mayor divulgación de la actividad científica. Esto supondría un paso cualitativo de gran importancia para las revistas científicas. El videoartículo encontraría en las redes sociales el principal formato de difusión en conjunción con el formato escrito.<sup>(5,9)</sup>

### CONCLUSIONES

Los contenidos digitales interactivos son aquellos que requieren la participación activa de tus consumidores; el individuo se convierte en parte de una dinámica y experiencia bidireccional. Esto lo hace ser más interesante y emocionante. Este tipo de recursos hace que la experiencia sea activa en lugar de pasiva. Requieren de un poco más de esfuerzo para elaborarlos, pero los usuarios obtiene más valor de ellas. Su aplicación en las publicaciones científicas es necesaria e inminente partiendo de la existencia y desarrollo de muchas nuevas tecnologías de la información. Las revistas científicas, deben aprovechar los nuevos escenarios virtuales para reorganizar sus procesos de comunicación, afrontar nuevos formatos de divulgación científica.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Buckingham Shum S, Sumner T. JIME: an interactive journal for interactive media Learned. Learn Publ. 2001;14:273-85. <https://doi.org/10.1087/095315101753141374>
2. Vogt FPA, Owen CI, Verdes-montenegro L, Borthakur S. Advanced data visualization in astrophysics: the X3D pathway. *Astrophys J.* 2016;818(2):115 (10pp). <http://dx.doi.org/10.3847/0004-637X/818/2/115>
3. Prasetya DD, Wibawa AP, Hirashima T. An interactive digital book for engineering education students An interactive digital book for engineering education students. *World Trans Eng Technol Educ.* 2018;16(1):54-9. <https://www.researchgate.net/publication/323905909%0AAAn>
4. Muñoz A, Jiménez J. El formato documental: la clave de la divulgación científica audiovisual. *Vis Rev.* 2021;8(2):227-38. <https://doi.org/10.37467/gka-revvisual.v8.3000>
5. Vázquez-Cano E. El videoartículo: nuevo formato de divulgación en revistas científicas y su integración en MOOCs. *Rev Científica Educomunicación.* 2013;XXI(41):83-91. <http://dx.doi.org/10.3916/C41-2013-08>
6. Liu R, Wang H, Zhang C, Chen X, Wang L, Ji G, et al. Narrative scientific data visualization in an immersive environment. *Bioinformatics.* 2021;37(14):2033-41. <https://academic.oup.com/bioinformatics/article/37/14/2033/6128509>
7. Ackerman M. The Educational Value of Truly Interactive Scientific Publishing. *New Forms Expr.* 2015;18(2). <https://doi.org/10.3998/3336451.0018.201>
8. Thoma GR, Ford G, Antani S, Demner-fushman D, Chung M, Simpson M. Interactive publication: The document as a research tool. *Web Semant Sci Serv Agents World Wide Web.* 2010;8:145-50. <https://doi.org/10.1016/j.websem.2010.04.001>

9. Srivastava D. An Introduction to Data Visualization Tools and Techniques in Various Domains. *Int J Comput Trends Technol*. 2023;71(4):125-30. <https://doi.org/10.14445/22312803/IJCTT-V71I4P116>
10. Colaboradores de Wikipedia. Visualización científica. Wikipedia, la enciclopedia libre. 2022. [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Visualización\\_científica&oldid=148161916](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Visualización_científica&oldid=148161916)
11. Kaushik R. 5 formas en que la visualización de datos ha ayudado a nuestros clientes. Cynoteck. 2022. <https://cynoteck.com/es/blog-post/how-data-visualization-has-helped-our-clients-make-more-money/>
12. González-Peña M, Espino-Hernández M. Principales elementos de contenido y forma para elaborar un proyecto de revista científica electrónica estudiantil. *Rev Cuba Inf en Ciencias la Salud*. 2014;25(2).
13. Newe A. Enriching scientific publications with interactive 3D PDF : an integrated toolbox for creating ready-to-publish figures. *PeerJ Comput Sci*. 2016;2:e64. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.64>

#### **FINANCIACIÓN**

Sin financiación externa.

#### **CONFLICTO DE INTERESES**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

#### **CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA**

*Conceptualización:* Jhossmar Cristians Auza-Santiváñez, José Alejandro Carías Díaz, Oscar Angel Vedia Cruz, Sara Milca Robles-Nina, Carlos Sánchez Escalante, Blas Apaza Huanca.

*Investigación:* Jhossmar Cristians Auza-Santiváñez, José Alejandro Carías Díaz, Oscar Angel Vedia Cruz, Sara Milca Robles-Nina, Carlos Sánchez Escalante, Blas Apaza Huanca.

*Metodología:* Jhossmar Cristians Auza-Santiváñez, José Alejandro Carías Díaz, Oscar Angel Vedia Cruz, Sara Milca Robles-Nina, Carlos Sánchez Escalante, Blas Apaza Huanca.

*Redacción - borrador original:* Jhossmar Cristians Auza-Santiváñez, José Alejandro Carías Díaz, Oscar Angel Vedia Cruz, Sara Milca Robles-Nina, Carlos Sánchez Escalante, Blas Apaza Huanca.

*Redacción - revisión y edición:* Jhossmar Cristians Auza-Santiváñez, José Alejandro Carías Díaz, Oscar Angel Vedia Cruz, Sara Milca Robles-Nina, Carlos Sánchez Escalante, Blas Apaza Huanca.