

# Medios y formatos efectivos para la comunicación de la ciencia en estudiantes de pregrado

## Effective media and formats for the communication of science in undergraduate students

MACHUCA, Jonathan A.<sup>1</sup>

GAONA, Jessica K.<sup>2</sup>

### Resumen

La comunicación de la ciencia es importante porque promueve la relación entre el conocimiento científico y el público. En esta investigación se indaga sobre qué canales y formatos utilizar para desarrollar eventos de comunicación científica dirigidos a estudiantes de pregrado. Se pudo identificar que los medios más utilizados son: Internet, televisión, redes sociales y revistas científicas en orden decreciente de importancia; y en cuanto a formatos, dominan los artículos científicos y los videos.

**Palabras clave:** comunicación de la ciencia; medios; formatos

### Abstract

Science communication is important because it promotes the relationship between scientific knowledge and the public. This research investigates which channels and formats to use to develop scientific communication events aimed at undergraduate students. It was possible to identify that the most used media are: Internet, television, social networks and scientific journals in decreasing order of importance; and in terms of formats, scientific articles and videos dominate.

**Key words:** science communication; media; formats

---

## 1. Introducción

La presente investigación relaciona el quehacer académico de docentes e investigadores en Instituciones de Educación Superior (IES) y la difusión de esos resultados hacia la sociedad, en especial, hacia estudiantes de pregrado. Los estudiantes de pregrado son importantes porque son ellos quienes a través del ejercicio de la profesión en la cual actualmente se forman conducirán al país en los años subsiguientes, resultando beneficioso introducirlos al campo de la ciencia, tecnología e investigación cuanto antes. Por este motivo, es necesario comprender la relevancia que tiene hacer “comunicación pública de la ciencia y la tecnología” (CPCT) en la actualidad y por qué esta actividad se considera como uno de los retos del siglo XXI. Para este fin, primero es necesario comprender en qué consiste este concepto, principales modelos de divulgación de la ciencia y una breve introducción a medios y formatos que se puede utilizar para comunicar la ciencia.

---

<sup>1</sup> Profesor a tiempo completo. Universidad Nacional de Loja. Ecuador. jonathan.machuca@unl.edu.ec

<sup>2</sup> Profesora a tiempo completo. Universidad Nacional de Loja. Ecuador. jessica.gaona@unl.edu.ec

Algunos medios y formatos para comunicar la ciencia fuera del núcleo científico son: noticias de ciencia en un diario, libros, documentales, programas de radio, museos, exposiciones, casas abiertas, semanas de la ciencia, páginas web, blogs, películas de ciencia ficción, televisión, redes sociales, entre otros. Dada esta diversidad, uno de los obstáculos de quienes realizan investigación sobre ciencia y sociedad, es la dificultad para comprender de forma sistemática el amplio rango de medios y formatos destinados a comunicar la ciencia. Así pues, el objetivo general de la investigación consiste en determinar qué medios y formatos son los más efectivos para desarrollar eventos de comunicación científica en estudiantes de pregrado; y como objetivos específicos: caracterizar cuantitativamente a los estudiantes interesados en temas de ciencia y tecnología; determinar los canales y formatos de comunicación más utilizados para acceder a contenido científico; y finalmente, determinar los aspectos más relevantes a considerar para desarrollar eventos de comunicación científica.

### 1.1. Comunicación pública de la ciencia

La comunicación de la ciencia es un concepto amplio y no tiene una definición unívoca. Otros términos que se utilizan para referirse a este fenómeno son: “Popularización de la ciencia, alfabetización científica, difusión científica, diseminación de la ciencia, comunicación de la ciencia y la tecnología, y periodismo científico” (Maraví, 2011, p. 192), aunque en la práctica parezcan sinónimos no lo son y merecen un tratamiento especializado que no se aborda en este trabajo, pero se discute en la investigación de Trelles et al. (2019).

En regiones en las que se habla el idioma inglés como lengua materna, por ejemplo, Reino Unido y los Estados Unidos, para referirse a este concepto, es frecuente utilizar el término “public understanding of science” (comprensión pública de la ciencia), que refiere a los factores relacionados con el interés, el conocimiento y la actitud que tiene el público en general sobre estas actividades. Surgió en los años ochenta de los discursos de la Royal Society of London, cuyo objetivo inicial era desarrollar una estrategia para que el público apreciara y apoyara la ciencia (Daza y Arboleda, 2007). A efectos del presente artículo, se englobará estos conceptos bajo el término “Comunicación Pública de la Ciencia” (CPC), pues su adopción es apoyada por la Red internacional de Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología (PCST, del inglés Public Communication of Science and Technology), principal fuente en la materia (Fernández et al., 2016).

En palabras de Quiñónez (2013) la comunicación científica “denuncia problemas sociales que requieren investigación científica; muestra aspectos teóricos, metodológicos y prácticos de la ciencia; comunicar riesgos, analiza políticas científicas; promueve el acceso a la información científica y genera espacios para la discusión de temas científicos y tecnológicos” (p. 4). Es decir, la CPC son actividades que promueven la relación de la ciencia con el público, permitiendo que los conocimientos originados dentro del campo científico circulen en comunidades más amplias, integrando procesos de apropiación cultural (Castelfranchi y Fazio, 2021). En un sentido más amplio, la CPC “no se trata únicamente de una comunicación de la ciencia que hable de las investigaciones en proceso o avances de punta... se trata de aquello que le permite a quién no está cercano a la investigación ni a la academia entender...” (Pereira y Koshiyama, 2017, p. 1012). Así mismo, implica procesos de difusión, diseminación y divulgación de la información a fin de explicar asertivamente el quehacer científico. Involucra especialistas, tecnólogos, científicos, políticos, periodistas, empresarios, activistas y ciudadanos (Alcíbar, 2015). Nótese que es indispensable que quien haga las veces de comunicador científico debe comprender el sistema científico y tecnológico.

Por su parte, la ciencia se puede entender como explicaciones científicas comprobadas de los fenómenos que suceden en la naturaleza a través de un método reproducible. La Real Academia de la Lengua Española, señala que ciencia es un: “conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente.” (Real Academia Española [RAE], 2021). Es decir, la ciencia es todo

conocimiento humano que ha sido establecido mediante un conjunto de pasos sistemáticos, denominado método científico.

La comunicación pública de la ciencia es una actividad que se ha realizado desde el inicio mismo del desarrollo humano. Daza y Arboleda (2007), afirman que: “desde los orígenes del pensamiento científico la comunicación pública de la ciencia y la tecnología ha estado circunscrita a iniciativas de pensadores que buscan la legitimación y apoyo público a sus proyectos”. Así, los primeros científicos ya organizaban jornadas de observación astronómica, exposiciones de inventos, entre otros, más adelante, argumentando la necesidad de desarrollo de las sociedades, la CPC fue integrada a las políticas científico-tecnológicas de gobiernos y organismos científicos.

Actualmente, si se acepta que es incuestionable la importancia de la CyT, la comunicación científica no lo es menos, pues es el canal que permite que el público integre el conocimiento científico a su cultura. La comunicación científica busca que “las personas sientan que pueden entender la ciencia, aunque no se dediquen a ella” (Trigueros, 1991, como se citó en Sandoval, 2010, p. 99). En este sentido, la CyT se ha convertido en el principal activo de las sociedades desarrolladas, al punto que todas ellas cuentan con políticas de Estado enfocadas a financiar, potenciar y promover esta actividad.

Para que dichas políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación (CTI) generen un impacto positivo en la sociedad “deben valorar y promover la participación ciudadana en la toma de decisiones” (Erazo, 2006). En resumen, se puede afirmar que comunicar los resultados de investigaciones en ciencia y tecnología se torna casi tan importante como la labor investigativa. Además, como afirman Castelfranchi y Fazio (2021), “las grandes encrucijadas de nuestro tiempo están marcadas por la ciencia y la tecnología y su resolución depende, en gran medida, de la participación informada y responsable de las y los tomadores de decisiones y de la sociedad civil”, es decir, para que las sociedades avancen hacia modelos más justos y desarrollados es necesario que tanto ciudadanos como actores políticos a más de conocer sobre CyT conozcan la realidad social y cultural del medio con el fin de implementar políticas adecuadas y pertinentes.

## 1.2. Modelos de comunicación de la ciencia

La comunicación pública de la ciencia es una actividad que se ha dado desde los orígenes mismos del conocimiento humano, pero tal y como se la concibe en la actualidad, tiene sus raíces en el siglo XVIII, cuando ya existía suficiente conocimiento científico que popularizar. Maraví (2011) sostiene que “entrado ya el siglo XIX se afianza la idea del papel central de la ciencia y del conocimiento en el desarrollo del hombre y de la sociedad y por esto, se considera a este como el siglo de la ciencia” p. 200. Fue aquí donde realmente el conocimiento dejó de estar disponible exclusivamente para clases acomodadas y se amplió al público en general.

A inicios del siglo XX la CyT experimentaron cambios y transformaciones en cuanto al desarrollo del conocimiento, métodos de investigación, objetivos, actores involucrados y formas de financiamiento, además, el replanteamiento de la relación entre ciencia y sociedad (Maraví, 2011). Aparecieron los denominados modelos de comunicación de la ciencia, así, uno de ellos fue asumir que las personas no conocen nada sobre ciencia por esto, es necesario explicar-traducir los conocimientos científicos de manera que se puedan entender fácilmente; otra concepción fue la de medir los conocimientos y actitudes que el público tiene sobre estos temas. Las etiquetas que se propusieron para hablar de estos dos enfoques fueron: modelo de déficit y modelo democrático, respectivamente.

El modelo de déficit se divide en simple y complejo, y tienen como objetivo en común suplir las carencias de conocimientos de las personas. Las estrategias en este modelo promueven una sola línea de acceso al conocimiento, ciencia y tecnología y el público. En contraposición, el modelo democrático reconoce que tanto las personas como los científicos son entes poseedores de conocimientos, valores e intereses. Este modelo busca

la participación activa de los distintos sectores en la resolución de conflictos que involucra el conocimiento científico; y las estrategias de comunicación son de doble vía entre la ciencia y el público (Pérez, 2007, p. 180).

El modelo del déficit simple es asimétrico y unidireccional. Va de los científicos al público y no busca persuadir sobre el valor de la CyT, sino que es el público quien debe reconocer la importancia de los mismos en la vida diaria. Por su parte, el modelo de déficit complejo se preocupa por dar a conocer los conceptos y aplicaciones de ciencia y tecnología, además, investiga las actitudes y percepciones públicas sobre la ciencia. Por su parte, el modelo democrático “permite que la CyT adquieran un carácter pluralista y se concibe dentro de una dimensión cultural más amplia en la que convive con otro tipo de conocimientos distintos, pero igualmente importantes” (Pérez, 2007, p. 191), en este sentido, para este modelo la ciencia no es la última palabra, sino que se la asume como un conjunto de conocimientos que evoluciona con la sociedad y que puede originar riesgos para ella, no obstante, es consciente de lo indispensable que es la CyT para solucionar los problemas. Aquí, al público ya no se lo reconoce como grupos homogéneos, sino que se definen en función del contexto en el que se aplica el conocimiento.

Trelles et al. (2019), afirman que la contextualización del modelo democrático “posibilita la inclusión de los diversos públicos en la comprensión del nuevo conocimiento, y por ende, la producción de nuevo conocimiento, desde esta postura, es un proceso dialógico, no unidireccional” p. 4, es decir, reconoce la importancia de los conocimientos surgidos de los diversos grupos que conforman una sociedad para el apropiamiento del conocimiento científico universal. En países de alta riqueza cultural como es el caso de Ecuador, asumir este enfoque promovería el rescate de los saberes de grupos socialmente excluidos como: los indígenas o los afroecuatorianos, entre otros.

### 1.3. Medios y formatos para la comunicación de la CyT

Se entiende por medio de comunicación a la forma en la que un emisor transmite información para que esta sea captada por diversos grupos de personas a las que se denomina receptores. La principal finalidad de los medios es informar, formar y entretener. Por su parte, un formato de comunicación hace referencia a la manera en la que se empaqueta la información para transmitirla por el medio. Los formatos son utilizados según sea la finalidad del mensaje. Así, por ejemplo, dentro del medio televisión coexisten diversos formatos como: programas de entretenimiento, noticias, documentales, películas, programas educativos, concursos, entre otros.

Algunos ejemplos relevantes de medios y formatos en los que la CyT se manifiesta fuera del núcleo cerrado de los especialistas son: las noticias de ciencia en un diario digital o impreso, libros escritos por científicos para el gran público, revistas especializadas, documentales, programas de radio, museos, exposiciones, páginas web, blogs de ciencia y tecnología, películas de ciencia ficción, podcasts, libros electrónicos (ebooks), cursos abiertos masivos online (MOOC), concursos de experimentos, casas abiertas, entre otros. En consecuencia, los medios y formatos de comunicación disponibles para hacer CPC son variados. Esto se debe principalmente al avance vertiginoso de la ciencia y la tecnología propiamente dicha y la evolución de las sociedades hacia la digitalización.

## 2. Metodología

La investigación es de paradigma positivista con enfoque cuantitativo y diseño no experimental. El levantamiento de la información se realizó mediante una encuesta que consistió en un cuestionario de base estructurada en torno a la escala Likert. La aplicación del cuestionario fue en línea mediante un enlace web que se les proporcionó a los participantes. Siguiendo las orientaciones de Alaminos y Castejón (2006), el instrumento fue sometido a un proceso de validación interna a través de las orientaciones de tres profesores que se desempeñan en campos de la Física, Educación y la Comunicación en la educación superior.

En la investigación participaron un total de 132 estudiantes pertenecientes a la carrera de Pedagogía en Matemáticas y Física de la Universidad Nacional de Loja (UNL), Ecuador. La carrera tiene una duración de cuatro años u ocho ciclos académicos y se encuestó a estudiantes de los ciclos: dos, tres, cinco, siete y ocho. Para la elección de los sujetos, procediendo de acuerdo con los preceptos de (Hernández y Mendoza, 2018) se utilizó muestreo no probabilístico, justificado en la facilidad para acceder a los mismos. Los datos tienen lindes socio-demográficos, estudiantes universitarios entre los 18 y 29 años de la ciudad de Loja y pertenecientes a una carrera de pregrado bien definida y su generalización siempre debe estar supeditada a esta consideración. Otros detalles de los sujetos se pueden ver en la tabla 1.

**Tabla 1**  
Participantes del estudio

| Sujetos      | Cantidad   | Porcentaje (%) |
|--------------|------------|----------------|
| Mujeres      | 68         | 56,8           |
| Hombres      | 41         | 43,2           |
| <b>TOTAL</b> | <b>132</b> | <b>100</b>     |

Fuente: Elaboración propia

Para la comprobación de la pertenencia de los estudiantes a la carrera y Universidad, en el cuestionario se solicitó rellenar el correo institucional que luego se comparó con los datos de las matrículas de los estudiantes. Para el análisis cuantitativo y tabulación de datos se aplicó estadística descriptiva haciendo uso del programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) en la versión 25.

### 3. Resultados y discusión

En la tabla 2, se muestra la distribución de edades de los participantes en intervalos de tres años. Se puede ver que la muestra incluye a personas entre los 18 y 29 años y que no existen estudiantes mayores a 30 años. Además, el 55% de ellos se ubican entre los 18 y 20 y el 31,1% entre los 21 y 23 años, lo que permite dar cuenta que la gran mayoría de ellos rápidamente se han incorporado a la educación superior.

**Tabla 2**  
Distribución de edad de los participantes

| Rangos de edad | Frecuencia | Porcentaje (%) |
|----------------|------------|----------------|
| 18-20          | 68         | 51,50          |
| 21-23          | 41         | 31,1           |
| 24-26          | 16         | 12,1           |
| 27-29          | 7          | 5,3            |
| +30            | 0          | 0,0            |
| <b>Total</b>   | <b>132</b> | <b>100</b>     |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3, se muestra los resultados de cruzar las variables nivel socioeconómico e interés por la CyT. Los datos muestran que la mayoría de estudiantes se ubican en los niveles socioeconómicos: bajo y medio, y que el interés por la CyT es mayor en estos niveles que en los demás, sin embargo, la tendencia no es clara, pues, en general todos muestran interés en mayor o menor medida por la CyT. En consecuencia, con el tamaño de la muestra no se puede aseverar que exista una clara correlación entre el nivel socioeconómico y el interés por la ciencia.

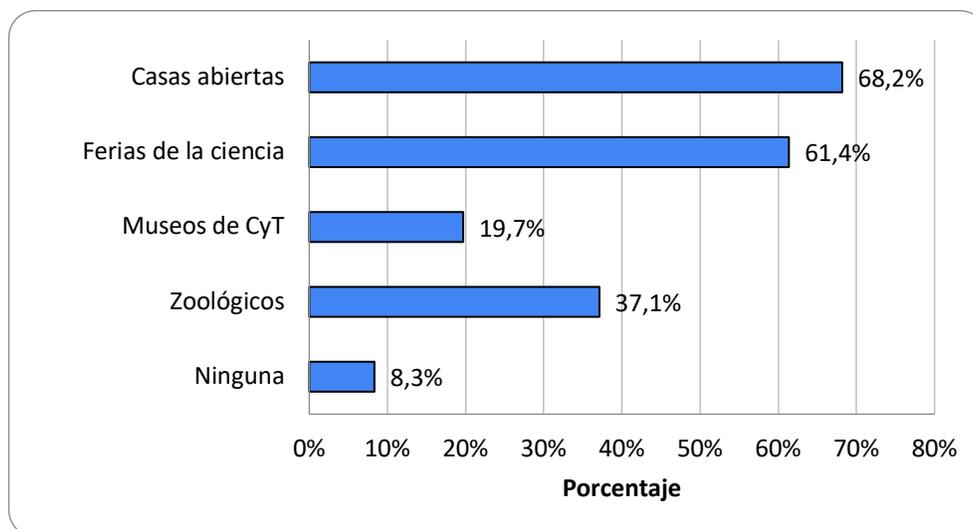
**Tabla 3**  
Nivel socioeconómico e  
interés por la ciencia

|                    |          | Nivel socioeconómico |           |           |            |          | TOTAL     |
|--------------------|----------|----------------------|-----------|-----------|------------|----------|-----------|
|                    |          | Muy bajo             | Bajo      | Medio     | Medio alto | Alto     |           |
| Interés por la CyT | Nada     | 0                    | 0         | 0         | 0          | 0        | <b>0</b>  |
|                    | Poco     | 0                    | 2         | 3         | 0          | 0        | <b>5</b>  |
|                    | Algo     | 3                    | 14        | 19        | 0          | 0        | <b>36</b> |
|                    | Bastante | 6                    | <b>24</b> | <b>40</b> | 0          | 0        | <b>70</b> |
|                    | Mucho    | 2                    | <b>11</b> | <b>7</b>  | 1          | 0        | <b>21</b> |
|                    | TOTAL    | <b>11</b>            | <b>51</b> | <b>69</b> | <b>1</b>   | <b>0</b> |           |

Fuente: Elaboración propia

Toda vez que se ha identificado que en general, los participantes están interesados por la CyT, en la figura 1 se muestran las actividades de CPC a las que los estudiantes han asistido. Los resultados muestran que el 68.2% o 90 de ellos han asistido a casas abiertas, el 61,4% (81) han asistido a ferias de ciencia, el 37,1% (49) a zoológicos y jardines botánicos, el 19,7% (26) a museos de ciencia y tecnología y solo el 8.3 % (11) no han asistido a ninguna.

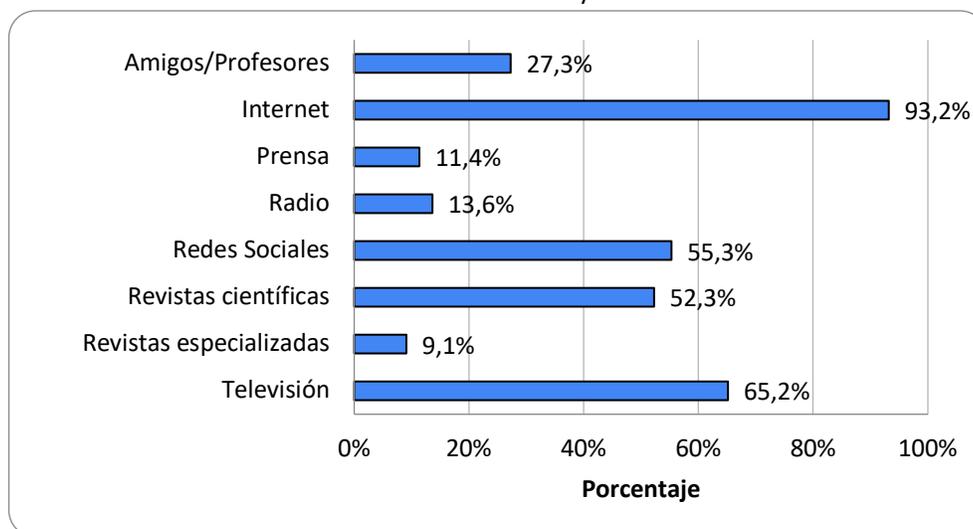
**Figura 1**  
Actividades de CPC a las que  
han asistido los estudiantes



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los medios que los estudiantes utilizan para acceder a información sobre CyT. La figura 2 reporta que Internet es la fuente principal con el 93,2%. Un segundo segmento de importancia agrupa a la televisión con el 65,2 %, las redes sociales con el 55,3% y las revistas científicas con el 52,3%. En un tercer segmento aparecen los amigos y profesores con el 27,3%, radio el 13,6%, prensa con el 11,4% y revistas especializadas tipo PCWorld, Forbes, Vistazo, Ecuador Infinito con el 9,1%.

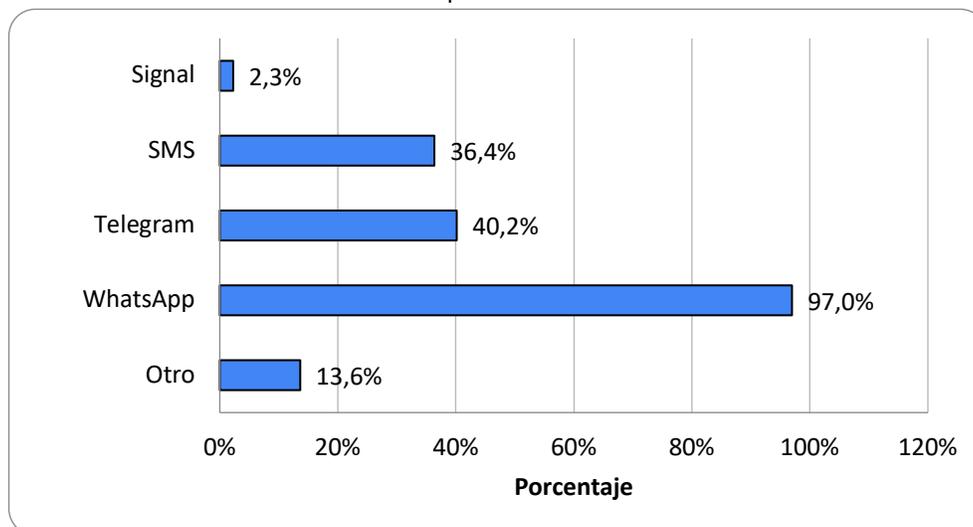
**Figura 2**  
Medios utilizados para acceder  
a contenidos de CyT



Fuente: Elaboración propia

En la figura 3, se informa al respecto de los servicios de mensajería más utilizados por los estudiantes. Estos prefieren hegemoníamente WhatsApp con el 97,0%; le siguen Telegram y los tradicionales mensajes de texto o SMS con el 40,2% y 36,4% respectivamente. El servicio de mensajería denominado “otro”, ha sido identificado como Facebook Messenger y es utilizado por el 13,6% de los estudiantes; finalmente, aparece Signal con una cuota de uso del 2,3%, lo que indica que prácticamente no se utiliza.

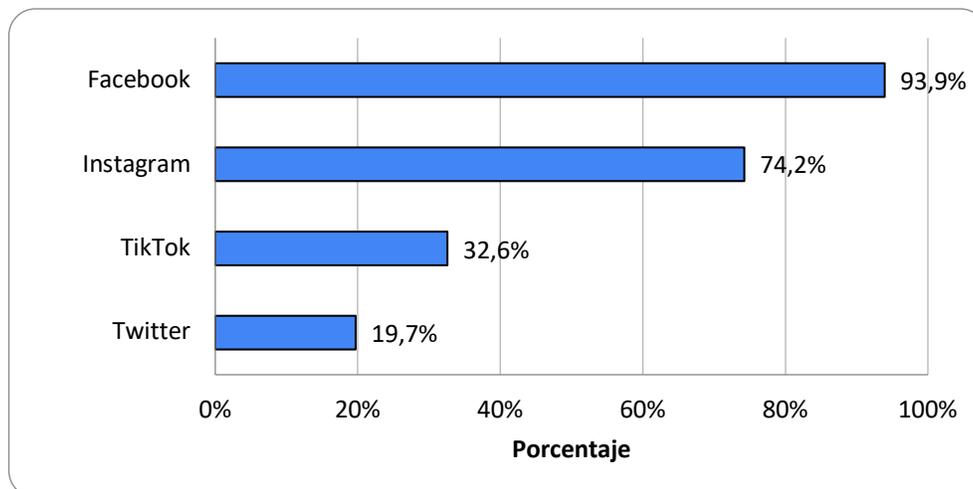
**Figura 3**  
Servicios de mensajería más  
utilizados por los estudiantes



Fuente: Elaboración propia

La figura 4, recoge los resultados respecto de las redes sociales más utilizadas. Facebook es utilizada por el 93,9%, le sigue Instagram con el 74,2 % y más atrás: TikTok y Twitter con el 32,6 % y el 19,7 %, respectivamente. Queda claro que a nivel local, la red social más utilizada actualmente por los estudiantes universitarios es Facebook, no obstante, Instagram y TikTok han experimentado un rápido crecimiento a pesar de ser dos redes sociales relativamente más jóvenes que Twitter.

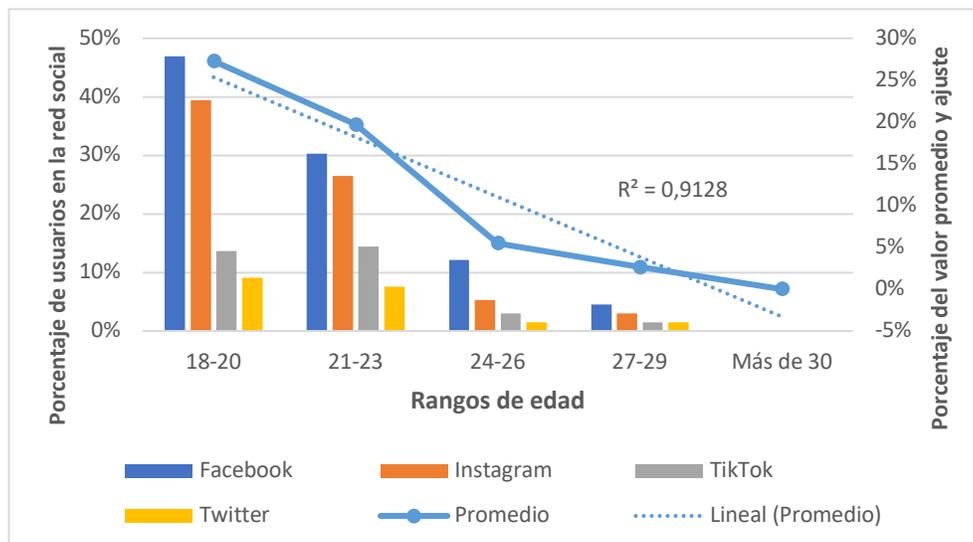
**Figura 4**  
Redes sociales  
más utilizadas



Fuente: Elaboración propia

Por lo anterior expuesto, se realizó el cruce de variables entre la edad de los participantes y las redes sociales que utilizan, los resultados se muestran en la figura 5. Los datos informan que mientras más jóvenes son los encuestados mayor tendencia tienen a pertenecer a más redes sociales, lo cual es apoyado con un coeficiente de correlación  $R^2 = 0,91$ . Además, también se puede identificar que los estudiantes en el rango de edad 18-20 y 21-23 son quienes más utilizan Instagram con respecto a los demás, por esto, se puede conjeturar que Instagram es una red social que funciona mejor si se desea alcanzar al público joven.

**Figura 5**  
Redes sociales y rangos  
de edad de los estudiantes

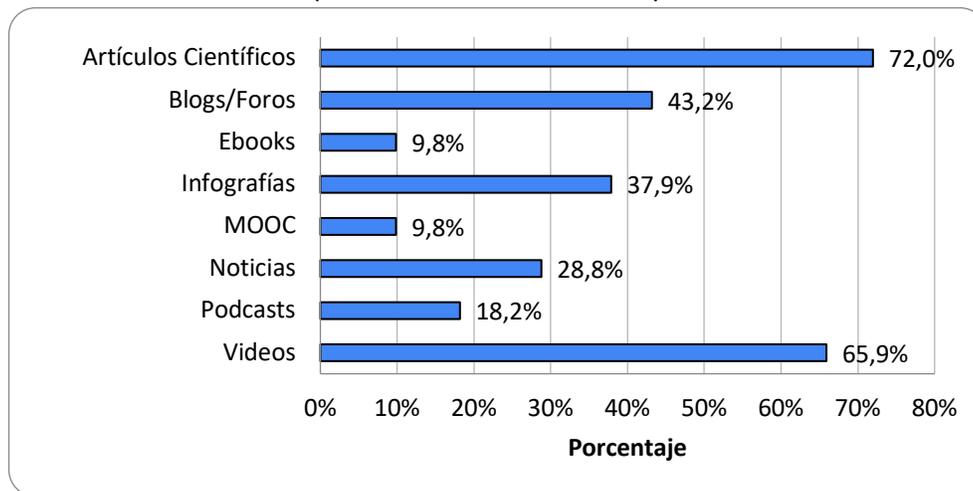


Fuente: Elaboración propia

Los formatos digitales más utilizados por los encuestados para acceder al contenido de CyT se muestran en la figura 6. Los formatos más usados son dos, los artículos científicos y los videos con el 72,0% y 65,9%, respectivamente. Le siguen los blogs y foros con el 43,2% e infografías con el 37,9%. Las noticias refieren un uso del 28,8% y los podcasts el 18,2%. Por su parte, los formatos menos utilizados son los ebooks y los MOOC con el

9,8% cada uno. Rivera (2013), refiere que la mayoría de medios digitales publica información en texto y fotos, y que el video es la herramienta multimedia más usada; y a la fecha esta tendencia continúa.

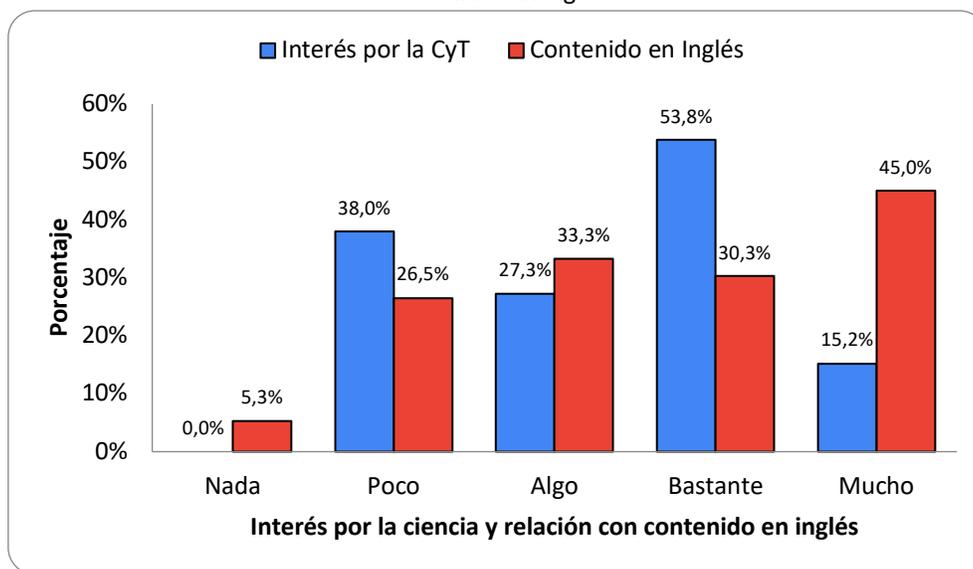
**Figura 6**  
Formatos digitales más utilizados  
para acceder a contenidos de CyT



Fuente: Elaboración propia

Sobre la frecuencia con la que los encuestados han encontrado contenido de CyT en idioma inglés y cruzar esta variable con el interés por la CyT se obtuvo la figura 7. Los datos indican que quienes tienen mayor interés por la CyT reportan ser quienes mayor necesidad tienen de salir del idioma español hacia el inglés para acceder a más contenido. De esto se puede inferir que la CyT estimula el aprendizaje de ese idioma.

**Figura 7**  
Interés por la CyT y  
contenidos en inglés

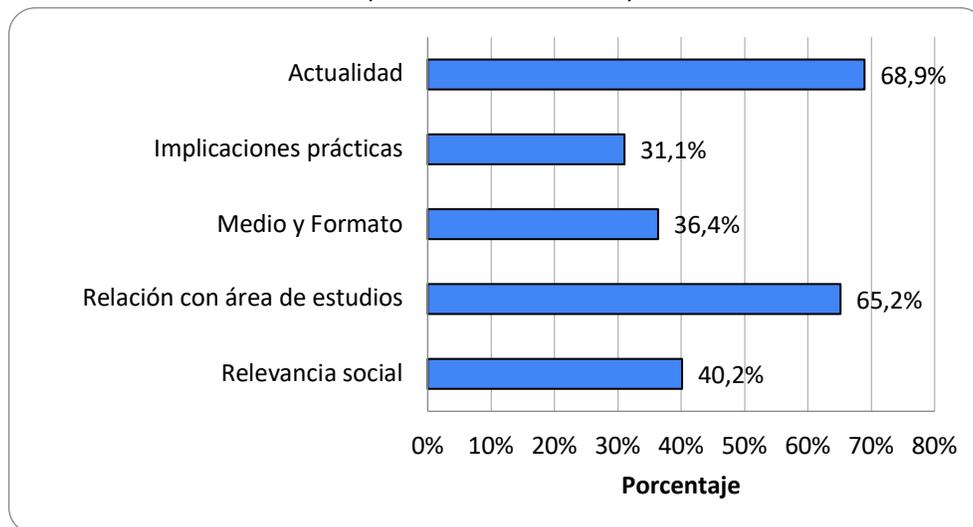


Fuente: Elaboración propia

Finalmente, los resultados de indagar sobre los aspectos que los estudiantes consideran importantes para inscribirse o decidir participar en un evento de CyT se muestran en la figura 8. El gráfico indica que lo más valorado es la actualidad del tema con el 68,9% y le sigue la relación con el área de estudios con el 65,2%. Así

mismo, también son importantes la relevancia social del tema, el medio y el formato con el que se desarrollará el evento y las implicaciones prácticas del tema, con cuotas de 40,2%, 36,4% y 31,1%, respectivamente.

**Figura 8**  
Aspectos a considerar para  
implementar eventos de CyT



Fuente: Elaboración propia

## 4. Conclusiones

La comunicación científica de la ciencia y la tecnología es un concepto paraguas que no tiene una definición unívoca. Incluye conceptos como: popularización de la ciencia, divulgación de la ciencia, difusión científica, entre otros, sin embargo, no son sinónimos y requieren un tratamiento detallado, no obstante, el término más apoyado para referir este concepto es comunicación pública de la ciencia (CPC).

La mayoría de los estudiantes participantes del estudio tienen edades entre los 18 y 23 años, se ubican en los niveles socioeconómicos: bajo y medio y prácticamente todos están interesados en la CyT, aunque existe una tendencia ligeramente mayor en aquellos con nivel socioeconómico medio. Además, han participado en al menos una actividad de CPC. Las actividades dominantes a nivel local son las casas abiertas y las ferias de la ciencia.

En cuanto a los medios más utilizados para acceder al contenido de ciencia y tecnología se tiene: Internet, televisión, redes sociales y revistas científicas en orden decreciente de importancia. Por su parte, las redes sociales más utilizadas son: Facebook e Instagram y por lo tanto, las estrategias de comunicación deben contemplar realizar publicaciones en al menos esas dos redes sociales. También, se ha identificado que existe una relación inversamente proporcional entre la edad de los participantes y el número de redes sociales que utilizan. Así, cuanto menor edad tienen los encuestados mayor tendencia tienen a pertenecer a más redes sociales y viceversa. Como servicio de mensajería preferido se reporta WhatsApp, no obstante, alrededor de la mitad también utilizan Telegram y SMS. Signal no es utilizado a nivel local.

Los formatos digitales que más utilizan los estudiantes universitarios para acceder al contenido de CyT son: los artículos científicos y los videos, aunque también es significativo el uso de blogs y foros, infografías, noticias y podcasts. Por su parte, los formatos menos utilizados son: ebooks y los MOOC.

Asimismo, se pudo identificar que los estudiantes que mayor interés manifiestan tener por la CyT son aquellos que mayor necesidad tienen de salir del idioma español hacia el inglés para acceder a más contenido, luego, se puede afirmar que el interés por la CyT estimula el aprendizaje del idioma inglés.

Finalmente, los aspectos a considerar para implementar eventos de comunicación científica con énfasis en estudiantes de pregrado son: la actualidad del tema y la relación con el área de estudios, no obstante, también resultan bien valorados los aspectos de relevancia social del tema, medio y el formato del evento, y las implicaciones a nivel práctico.

#### 4.1. Limitaciones del estudio

Siguiendo los preceptos de Avello et al., (2019), esta investigación presenta las siguientes limitaciones:

Tamaño de la muestra: La muestra fue elegida de forma no probabilística por conveniencia, por lo tanto, las generalizaciones de las conclusiones solo son aplicables a la muestra.

Estudios previos: No se pudo encontrar variadas fuentes de información con mediciones en Ecuador por esto, el trabajo asume una perspectiva internacional y se adaptó al contexto del origen geográfico de los investigadores.

Instrumento de recolección de datos: Si bien, el instrumento fue revisado por tres expertos, no es suficiente para un estudio a gran escala y se debe realizar una validación del instrumento mediante un análisis factorial.

---

### Referencias bibliográficas

- Alaminos, C., y Castejón, C. (2006). Elaboración, análisis e interpretación de encuestas, cuestionarios y escalas de medición. Universidad de Alicante.
- Alcíbar, M. (2015). Comunicación pública de la ciencia y la tecnología: Una aproximación crítica a su historia conceptual. *Arbor*, 191(773), a242-a242. DOI: 10.3989/arbor.2015.773n3012
- Avello, R., Monteagudo, M., Rodríguez, P., Sosa, D., Companioni, B., y Rodríguez, R. (2019). ¿Por qué enunciar las limitaciones del estudio? Why to outline the limitations of the study? *Medisur*, January, 0-3. Recuperado de: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4126>
- Castelfranchi, Y., y Fazio, M. E. (2021). Comunicación Pública de la Ciencia. UNESCO. Recuperado de: <http://forocilac.org/wp-content/uploads/2021/04/PolicyPapers-CILAC-ComunicacionPublicaCiencia-ES.pdf>
- Daza, S., y Arboleda, T. (2007). Comunicación pública de la ciencia y la tecnología en Colombia: ¿políticas para la democratización del conocimiento? *Signo y Pensamiento*, XXVI(50), 100-125. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86005008>
- Erazo, M. (2006). La comunicación pública de la ciencia en el centro de la política científica [Universidad de Salamanca]. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=26974>
- Fernández, E., Bello, A., y Massarani, L. (2016). Políticas públicas e instrumentos para el desarrollo de la cultura científica en América Latina. LATU; UNESCO; RedPOP. Recuperado de: <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4612>
- Hernández Sampieri, R., y Mendoza Torres, C. P. (2018). Metodología de la investigación: las tres rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. En McGraw Hill (Vol. 1, Número Mexico). McGraw-Hill.
- Maraví, R. (2011). ¿Ciencia para todos? Algunas reflexiones acerca de la popularización de la Ciencia. *Investigación Educativa*, 15(27), 189-206.

- Pereira, I., y Koshiyama, D. (2017). Democratização do acesso à informação científica pela biblioteca do Instituto do Cérebro/UFRN. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*, 13, 1004-1016. Recuperado de: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/809/859>
- Pérez, A. E. (2007). Ciencia y tecnología al alcance de todos. Una propuesta comunicativa para la apropiación social de la ciencia y de la tecnología por los indígenas ecuatorianos: La experiencia Otavalo [Universidad Iberoamericana]. En Universidad Iberoamericana. Recuperado de: <http://www.bib.uia.mx/tesis/pdf/014866/014866.pdf>
- Quiñónez, H. (2013). La ciberbitácora científica y tecnológica. Un acercamiento a su conceptualización. *Razón y Palabra*, 83. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199527531035>
- Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, 23.a ed. (2021). Ciencia. Recuperado de: <https://dle.rae.es/?w=ciencia>
- Rivera, J. (2013). Medios digitales en Ecuador, cuántos son y qué hacen. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, 1, 111-117. DOI: 10.16921/chasqui.v1i125.2284
- Sandoval, F. H. (2010). Importancia de la comunicación pública de la ciencia y la tecnología en el Ecuador y el mundo. *Revista Sarance*, 26, 97-112.
- Trelles, I., Luna, E., Yanez, S., Gonzaga, D., y Cantos, M. (2019). Comunicación de la ciencia, la tecnología y la innovación en contextos universitarios: miradas diversas. *Revista Espacios*, 40(44), 1-11. Recuperado de: <https://revistaespacios.com/a19v40n44/19404401.html>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional