



Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Berdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898475

RFC: ATII20618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>

Año: XII Número: Edición Especial Artículo no.:51 Período: Diciembre del 2024

TÍTULO: La comunicación científica en el ámbito académico: una propuesta metodológica para su estudio.

AUTORES:

1. Dra. Gabriela María Luisa Riquelme Alcantar.
2. Lic. Ana Fabiola Castillo Ramírez.
3. Lic. Gimena Fernanda Robles Gómez.

RESUMEN: La comunicación científica implica la búsqueda, análisis y producción de datos reales, que el investigador evalúa en periodos prolongados. Su objetivo es crear y difundir conocimiento a través de una estructura analítica y reflexiva sobre el fenómeno estudiado, compartiendo hallazgos con pares académicos o públicos especializados. La comunicación científica revela los avances, resultados, conclusiones, y metodologías, subrayando la importancia de esta interacción para el desarrollo del conocimiento. Este artículo propone una metodología para estudiar la comunicación científica, resaltando su relevancia para investigadores y estudiantes de posgrado en su acercamiento al conocimiento científico y tecnológico.

PALABRAS CLAVES: comunicación, comunicación científica, divulgación, alfabetización científica.

TITLE: Scientific communication in the academic field: a methodological proposal for its study.

AUTHORS:

1. PhD. Gabriela María Luisa Riquelme Alcantar.
2. Bach. Ana Fabiola Castillo Ramírez.
3. Bach. Gimena Fernanda Robles Gómez.

ABSTRACT: Scientific communication involves the search, analysis and production of real data, which the researcher evaluates over long periods. Its objective is to create and disseminate knowledge through an analytical and reflective structure on the phenomenon studied, sharing findings with academic peers or specialized audiences. Scientific communication reveals advances, results, conclusions, and methodologies, highlighting the importance of this interaction for the development of knowledge. This article proposes a methodology to study scientific communication, highlighting its relevance for researchers and graduate students in their approach to scientific and technological knowledge.

KEY WORDS: communication, scientific communication, dissemination, scientific literacy.

INTRODUCCIÓN.

La comunicación es fundamental para la difusión y divulgación de la ciencia y la tecnología en la comunidad científica. “En la actualidad, es innegable que la tecnología desempeña un papel central en instituciones como empresas y universidades, donde el trabajo colaborativo y las herramientas tecnológicas están en constante evolución y crecimiento” (Sanz et al., 2016).

En paralelo, los hábitos de investigación y comunicación de resultados científicos han cambiado rápidamente, influenciados por diversos factores que inciden en la publicación de trabajos. Uno de los más destacados es el aumento de la colaboración científica a nivel global en los últimos años, lo que ha impulsado la actividad investigadora y ha potenciado el intercambio de conocimientos.

El estudio de la comunicación científica, por su parte, ha cobrado relevancia en las últimas dos décadas. Martín (2019) destaca, que históricamente, las reflexiones sobre comunicación se basaban en enfoques filosóficos y estaban vinculadas al pensamiento clásico. Con el tiempo, este análisis ha evolucionado hacia una teoría científica de la comunicación, impulsada por el surgimiento de paradigmas que consideran la comunicación, no solo como un proceso social, sino también como un fenómeno susceptible de estudio empírico.

A lo largo del siglo XX, la comunicación se consolidó como una disciplina científica, especialmente gracias a la colaboración entre académicos en Estados Unidos y Europa, quienes desarrollaron modelos teóricos y

metodológicos rigurosos para su análisis. En este contexto, Martín (2019) subraya que aportes de áreas como la lingüística, antropología, psicología social y cibernética han sido claves para abordar la comunicación desde un enfoque integral; así, la comunicación se ha convertido en un objeto de estudio legítimo dentro del marco científico, aunque su análisis exige relacionarla con otras áreas del conocimiento para una comprensión completa.

En este orden de ideas, el presente artículo se divide en tres apartados relacionados con la propuesta metodológica en la que incide este trabajo. En el primero, se explica el análisis bibliométrico que se realizó para conocer el estado que guarda la producción académica relacionada con la comunicación, poniendo el acento en la divulgación científica. El segundo apartado se centra en la sistematización de la información encontrada en Scopus mediante el uso del software Atlas Ti; y la tercera, analiza mediante la creación de dos categorías axiales, los resultados encontrados en la revisión de la literatura: (1) *Aplicación de comunicación* y, (2) *Estrategias de mejora*. Es importante mencionar, que estas categorías permitieron concentrar y sistematizar la información para lograr un discurso más claro y preciso. Finalmente, el último apartado muestra los resultados obtenidos, logrando una aproximación al estado del arte del tema que nos ocupa.

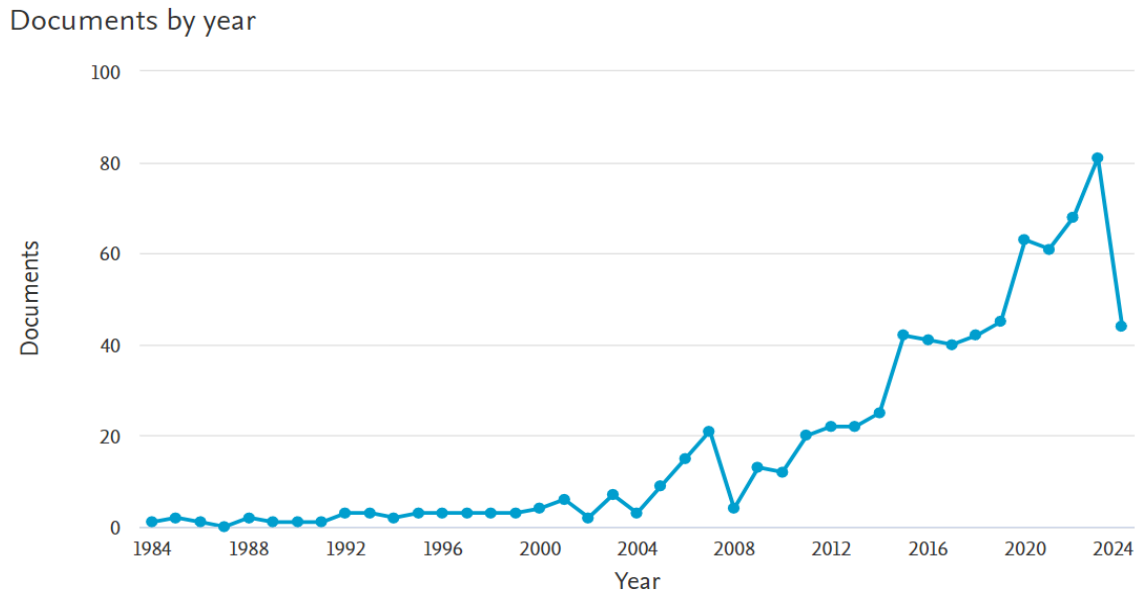
Búsqueda de literatura y su posterior análisis bibliométrico.

Este artículo comenzó con una búsqueda en la base de datos Scopus, utilizando los términos “scientific AND communication OR dissemination AND academia” en un rango temporal de cuatro décadas (1984-2024). En esta primera fase, se identificaron más de 150 artículos indexados, lo cual evidencia el creciente interés de la comunidad académica en este tema. Consideramos que la búsqueda exhaustiva de información debe ser el primer paso en cualquier investigación, ya que permite al investigador conocer a fondo el objeto de estudio y abordarlo con una comprensión crítica y fundamentada.

En una segunda etapa, se realizó un análisis bibliométrico, utilizando la herramienta VOSviewer, que permitió explorar aspectos más profundos del tema. A partir de este análisis, se observó que desde el año 2009, la comunicación científica ha captado cada vez mayor interés, lo que ha motivado su estudio desde

diversas perspectivas y enfoques. La Figura 1 ilustra el aumento significativo en las investigaciones académicas relacionadas con estos temas.

Figura 1. Investigación sobre comunicación científica en las últimas cuatro décadas.

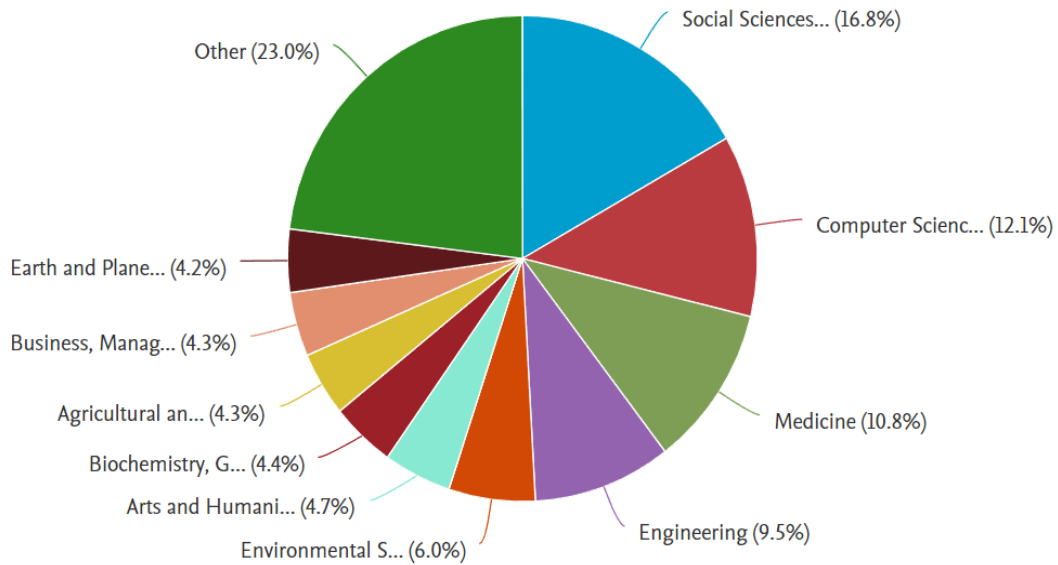


Fuente: Elaboración propia con información de Scopus.

Por su parte, en la figura 2 se aprecian las disciplinas que participan activamente en el estudio de la comunicación científica. A nuestro juicio, esto es resultado del interés global en difundir los conocimientos o crear programas dentro del ámbito académico, que formen a los estudiantes en la creación de publicaciones exitosas.

Figura 2. Áreas que estudian la comunicación científica según su disciplina.

Documents by subject area



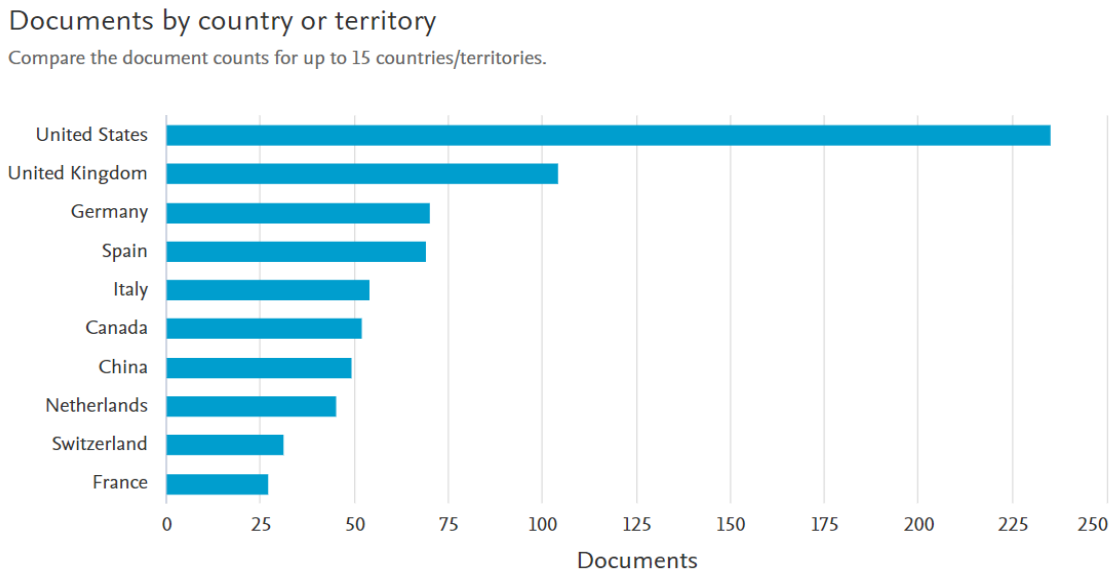
Fuente: Elaboración propia con información de Scopus.

Como se observa en la Figura 2, existe una considerable producción científica que aborda la comunicación en diversas áreas de las ciencias sociales y ciencias computacionales. Este fenómeno podría explicarse, desde nuestra perspectiva, por dos razones principales. La primera es la necesidad de profundizar en la discusión epistemológica actual sobre los enfoques de comunicación y divulgación científica, especialmente desde un ángulo que responda a las necesidades de la sociedad, analizando y revisando problemas sociales de manera más exhaustiva. La segunda razón es, posiblemente, el interés de las universidades en promover y enseñar a los estudiantes los procesos necesarios para producir investigaciones serias y rigurosas.

La Figura 3 muestra los países que más contribuyen a la literatura académica sobre comunicación científica. Destacan particularmente las contribuciones de Estados Unidos y Reino Unido, lo cual en nuestra opinión,

podría estar relacionado con la influencia de sus universidades de prestigio, como las de la Ivy League y el Russell Group en Reino Unido, reconocidas por su impacto y liderazgo en investigación a nivel mundial.

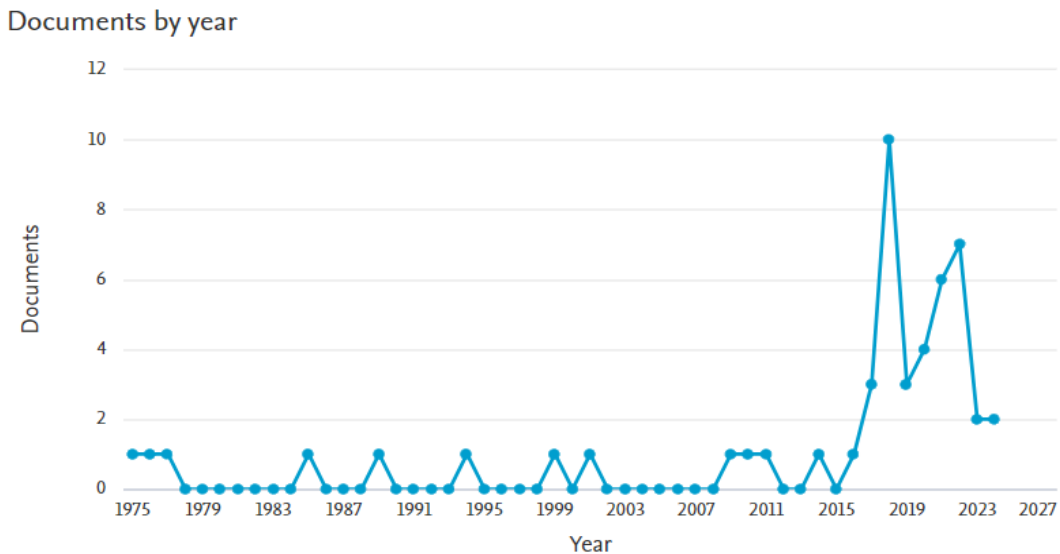
Figura 3. Países que más investigan sobre comunicación científica.



Fuente: Elaboración propia con información de Scopus.

Los resultados anteriores muestran, que en efecto, son las universidades donde se generan mayores productos relacionados con la comunicación de la ciencia; de hecho, en este artículo se afirma que el mayor desarrollo de programas educativos relacionados con esta temática se ha dado a partir del año 2019, donde las ciencias sociales (32.5%), la medicina (14.5%) y las artes y humanidades (9.6%) tienen un notable predominio en la materia; véase la figura 4.

Figura 4. Desarrollo de programas académicos relacionados con comunicación científica.



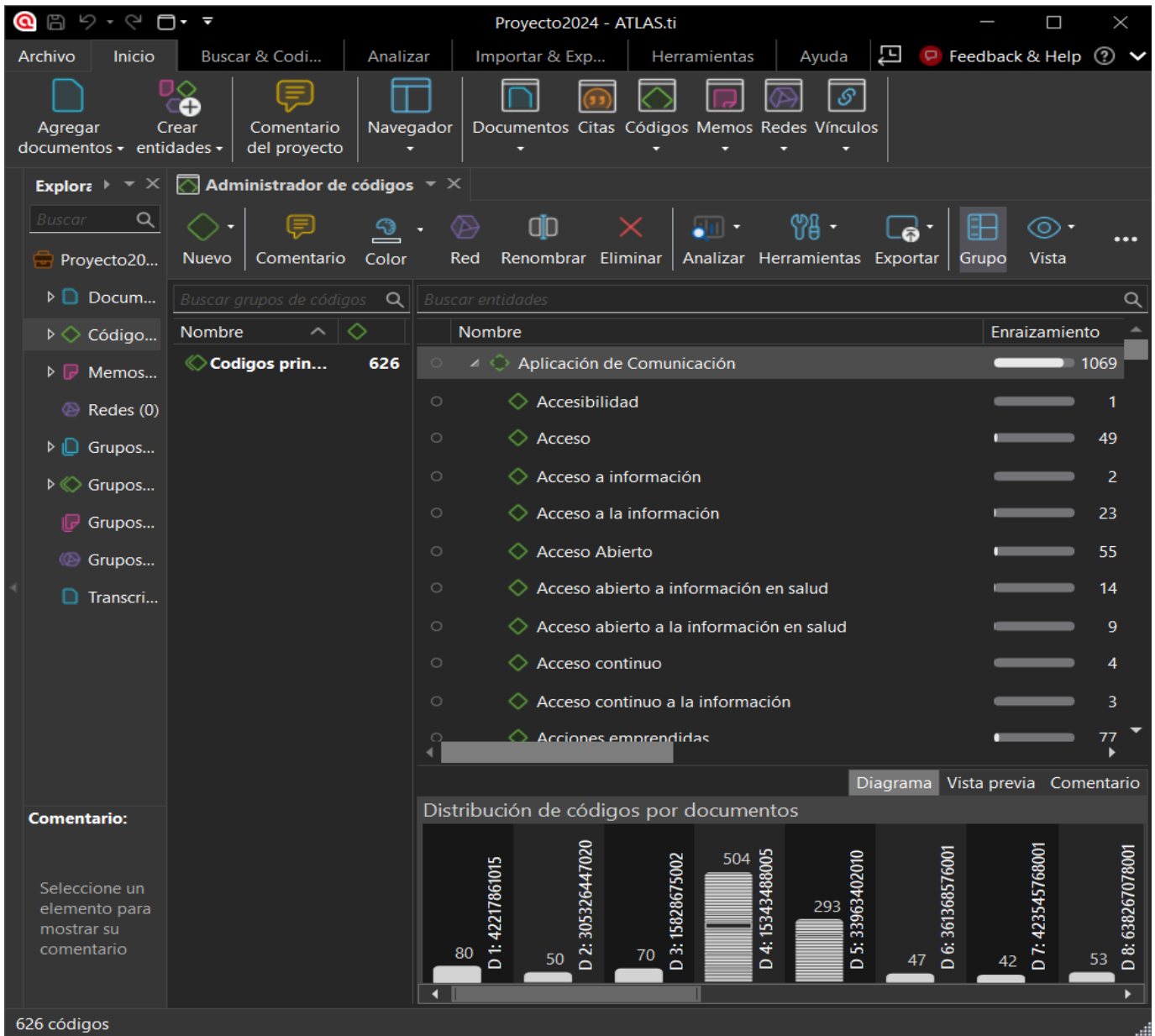
Fuente: Elaboración propia con información de Scopus.

La revisión bibliométrica fue un elemento metodológico clave en este artículo, ya que permitió reunir publicaciones relacionadas con el tema de la comunicación científica, y al mismo tiempo, identificar los países y universidades con mayor interés en esta área. A partir de esta etapa, se procedió a la sistematización de la información obtenida mediante el uso del software Atlas.ti.

Sistematización de la información.

El proceso de revisión, análisis y diseminación de los artículos hallados en la fase anterior facilitó la introducción gradual de la información en el software cualitativo Atlas.ti. A través de lecturas categoriales, se generaron dos códigos principales que destacaron en el análisis: (1) Aplicación de la comunicación y (2). Estrategias de mejora científica. Estos códigos axiales aportaron elementos esenciales para proponer estrategias que permitan aplicar, y en su caso, optimizar la comunicación científica de manera más eficiente. Las categorías de análisis generadas a partir de estos documentos resultaron útiles para abordar aspectos teórico-metodológicos de la comunicación científica. La Figura 5 ilustra gráficamente la categoría axial denominada “Aplicación de la comunicación”, junto con sus diversas subcategorías en Atlas.ti.

Figura 5. Representación de la Categoría axial “Aplicación de comunicación” en Atlas Ti.

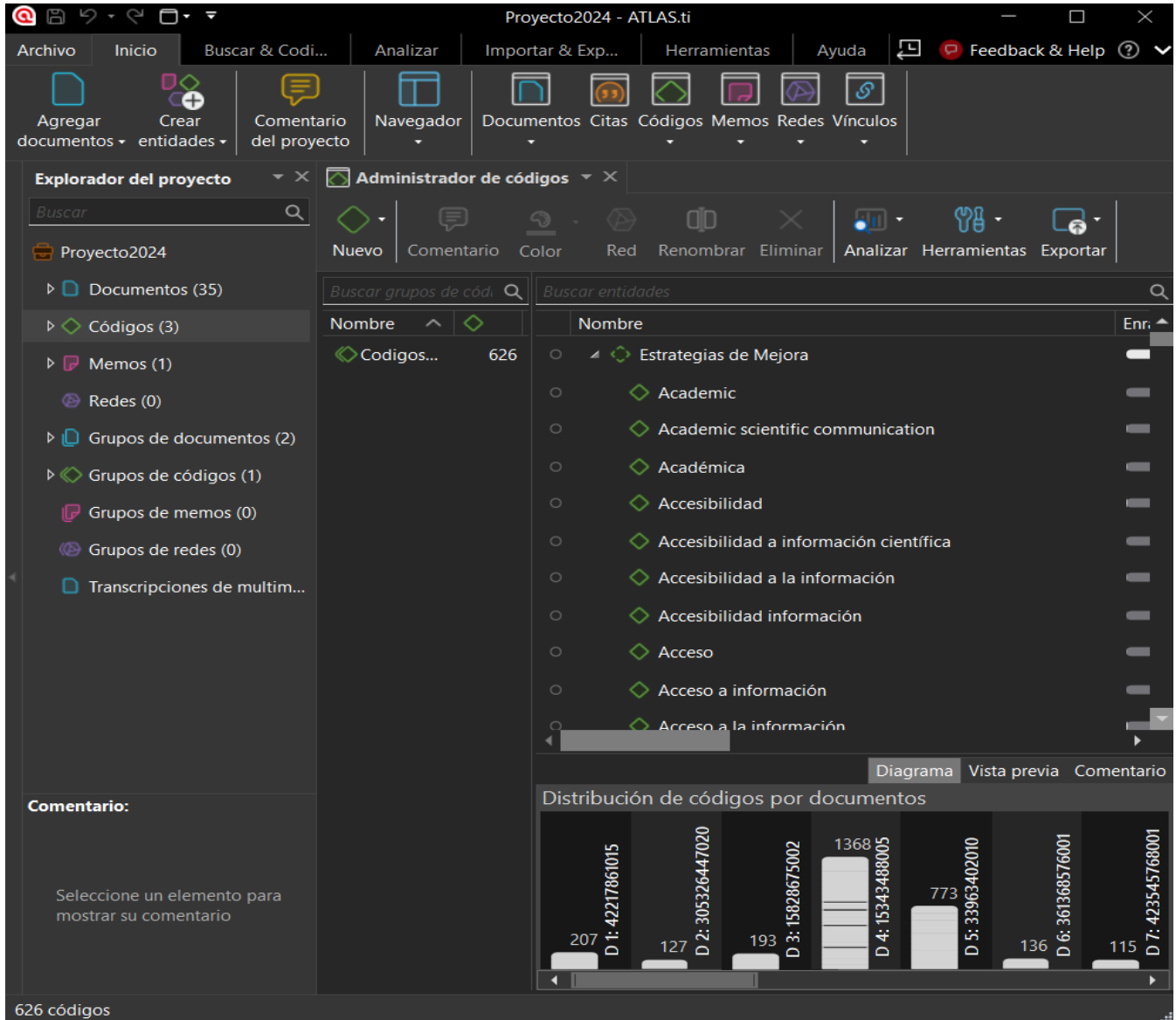


Fuente: Elaboración propia con información de Atlas Ti: Proyecto 2024.

De este modo, la categoría axial “Aplicación de la comunicación”, que acumuló un enraizamiento de más de mil citas a lo largo del documento, destaca la importancia, según los autores consultados, de considerar los siguientes aspectos: (1) accesibilidad, (2) acceso abierto, (3) colaboración, (4) interacción entre pares, (5) redes institucionales y (6) programas de entretenimiento orientados a la divulgación científica. Estas subcategorías proporcionan una visión empírica sobre cómo se promueve y difunde la comunicación científica en los programas académicos en la actualidad.

En cuanto a la segunda categoría axial, denominada "Estrategia de mejora", se identificaron subcategorías que abordan aspectos clave para mejorar la difusión y divulgación de la ciencia dentro de los programas académicos. Uno de los temas predominantes dentro de las estrategias de mejora es el acceso abierto (Open Access), cuya observación puede llevar a conclusiones y decisiones que beneficien las investigaciones en curso. La Figura 6 presenta estas subcategorías en un esquema visual.

Figura 6. Representación de la categoría axial "Estrategias de mejora" en Atlas Ti.



Fuente: Elaboración propia con información de Atlas Ti: Proyecto 2024.

Es importante señalar, que esta categoría axial se estableció al confirmar, que para mejorar la dinámica de difusión y divulgación de la ciencia en la actualidad, es necesario comprender las estrategias de mejora que

se han implementado y las discusiones en torno al tema que nos ocupa; es decir, se debe analizar cómo se abordan estas estrategias, cuáles son sus fundamentos, y qué elementos se consideran esenciales para su tratamiento.

Los hallazgos presentados en este artículo revelan que una de las principales inquietudes de los autores es la promoción que se otorga a la difusión y divulgación de la ciencia en la actualidad. En este sentido, centran su atención en cómo se "vende" (sic) la ciencia en primera instancia, si existe la promoción adecuada, y no solo se enfocan en campañas excesivas, sino también en la claridad del lenguaje; en si, se está intentando alcanzar al público a través de medios de comunicación accesibles, y en la identificación de errores o limitaciones que afectan el correcto desempeño de la difusión y divulgación de la ciencia en el ámbito académico.

Por último, como presentación de resultados, una vez que se "alimentó" el "proyecto" en Atlas Ti, se presenta a continuación un acercamiento al estado del arte, considerando los hallazgos de las dos fases anteriores de la propuesta metodológica.

Aplicación de la comunicación.

El acceso abierto ha revolucionado la comunicación científica, proporcionando acceso a la información sin restricciones sobre el conocimiento generado en las instituciones académicas. San José Montano (2009) discute cómo “el acceso abierto facilita la democratización del conocimiento, lo que permite que un mayor número de individuos acceda a información científica de calidad”. Este modelo no solo aumenta la visibilidad de los investigadores, sino que también fomenta una mayor colaboración y transparencia en la ciencia.

La evolución de la Web 2.0 ha permitido una interacción más dinámica entre científicos y el público general. Bellón y Sixto (2011) “estudian cómo se han utilizado la Web 2.0 y las redes sociales, lideradas por organismos españoles, para difundir actividades científicas y técnicas”. Utilizando la "Semana de la Ciencia" como marco temporal, investigan las estrategias de marketing viral y el uso activo de los usuarios para ampliar el público objetivo. Los autores destacan cómo estas herramientas aumentan las posibilidades

de comunicación, permitiendo una actitud proactiva en la difusión de la ciencia entre perfiles de usuarios con expectativas y aspiraciones relacionadas con el mundo científico.

En el contexto de las universidades mexicanas, Tarango y Hernández (2023) analizan los distintos criterios que deben considerarse para evaluar los niveles de divulgación científica. Su estudio compara las diez principales universidades mexicanas, tomando en cuenta sus niveles de contribución a la generación y divulgación de conocimiento.

La evaluación de estos niveles es crucial para entender las fortalezas y debilidades en la comunicación científica y para desarrollar estrategias que mejoren la visibilidad y el impacto de la investigación universitaria.

El análisis de la literatura también señala que la epistemología ha sido un parteaguas para la educación científica. Autores como Arias y Navarro (2017) abordan cómo la epistemología puede influir en la formación de una cultura científica en la sociedad, así como en la enseñanza de las ciencias. Plantean preguntas clave sobre la naturaleza del conocimiento científico y su papel en la construcción de una ciudadanía informada y crítica.

Estos autores sostienen en sus trabajos que la ciencia no es un conjunto estático de verdades, sino un proceso dinámico de construcción del conocimiento influenciado por contextos históricos, sociales y culturales; a su vez, argumentan que es crucial que la educación científica no solo transmita conocimientos técnicos, sino que también fomente una comprensión crítica sobre cómo se genera, valida y aplica el conocimiento científico. Esto podría contribuir a una cultura científica más sólida y reflexiva.

Desde nuestra perspectiva, una adecuada educación científica debería formar ciudadanos capaces de participar en discusiones públicas sobre temas científicos y tecnológicos que impactan sus vidas, como el cambio climático, la biotecnología, o las políticas de salud pública, por señalar algunos. En concordancia con Arias y Navarro (2017), en este trabajo se sostiene, que al enseñar ciencias, los profesores no deberían limitarse a la mera transmisión de hechos; también se debería promover una comprensión profunda de los procesos científicos entre sus educandos.

Esto significa que la enseñanza de una educación científica crítica no solo debería formar a futuros científicos, sino que también debería contribuir a la creación de una ciudadanía informada y capaz de enfrentar los desafíos sociales y tecnológicos actuales. Al proponer una enseñanza de las ciencias que incluya reflexiones epistemológicas, se alinean con las corrientes contemporáneas de la pedagogía científica, que buscan un aprendizaje más profundo y significativo.

Para entender y evaluar la divulgación en la ciencia, Marco y Calderón (2002) argumentan, que esta “no es solo una actividad de transmisión de conocimientos científicos al público general, sino un proceso complejo que involucra múltiples dimensiones y propósitos”. Su definición es clave para entender mejor sus alcances. La divulgación es una actividad que busca hacer accesible el conocimiento científico a diferentes audiencias, no solo a través de la simplificación del lenguaje, sino también mediante la contextualización y la creación de significados relevantes para el público.

En este sentido, la divulgación científica se presenta como un proceso bidireccional, donde no solo se comparte información, sino que también se busca fomentar la curiosidad y el pensamiento crítico entre los receptores. “En este punto, es importante reconocer, que la divulgación no es simplemente una traducción del conocimiento científico, sino un proceso de negociación entre la ciencia y la sociedad, influenciado por contextos sociales, culturales y políticos” (Mogollón, 2014). A nuestro juicio, esto debería proporcionar a los interesados una visión más compleja del discurso de divulgación, que va más allá de su simple función informativa.

Bajo esta misma línea, Massarani (2018) “analiza de manera exhaustiva el panorama de la divulgación científica y su desarrollo histórico en América Latina, y resalta el papel crucial de la región en la creación de modelos innovadores de comunicación”. Si bien en las últimas décadas se ha observado un crecimiento significativo, también existen desafíos, como la limitación en la educación y el acceso a la información científica, la falta de políticas públicas específicas y sostenidas, así como la precariedad de los recursos financieros destinados a iniciativas de divulgación.

Desde nuestra perspectiva, este estado de cosas muestra la necesidad de adaptar la divulgación de la ciencia a las particularidades sociales, económicas y culturales de América Latina. En concordancia con Massarani (2018), los enfoques de divulgación científica que funcionan en contextos europeos o norteamericanos no siempre son adecuados para los países latinoamericanos, donde los niveles de desigualdad y los problemas estructurales son diferentes.

Tal vez por ello, varios autores consultados comparten la propuesta de utilizar un enfoque integral y detallado sobre la divulgación en América Latina, aportando una visión regional que a menudo no se incluye en debates globales. Uno de sus principales méritos es el reconocimiento de la importancia del contexto local y la diversidad cultural en la elaboración de estrategias de mejora en el campo de la divulgación de las ciencias.

En este orden de ideas, este trabajo afirma, que se debe evitar la adopción de modelos extranjeros que no sean pertinentes o efectivos para las realidades de la región; asimismo, debería existir un mayor compromiso gubernamental para impulsar políticas públicas que fortalezcan, a corto y mediano plazo, el acceso a la información científica.

En ese sentido, coincidimos con Massarani (2018), quien sostiene que sin una inversión adecuada y una estrategia a largo plazo, las iniciativas de divulgación corren el riesgo de ser inconsistentes o de tener un alcance limitado.

Estrategias de mejora.

La revisión de la literatura identificó diversos modelos de divulgación científica, que van desde el modelo deficitario, que asume que el público carece de conocimientos y necesita ser educado, hasta enfoques más participativos que reconocen el valor del conocimiento previo de las audiencias. Este enfoque plural permitió a Marcos y Calderón (2002) argumentar, que la divulgación científica debe entenderse como una práctica que no solo informa, sino que también promueve el diálogo y la reflexión, ofreciendo un marco teórico que permite comprender su complejidad y diversidad.

Si bien Marcos y Calderón concentran sus aportaciones en la promoción de una visión más democrática de la ciencia, donde el público no es un receptor pasivo, sino un actor activo en el proceso de construcción del conocimiento, Mogollón (2014) da un giro a sus investigaciones y centra sus estudios en el discurso de la divulgación desde una perspectiva crítica.

La autora examina las características de este tipo de discurso y propone un marco para su análisis, con la finalidad de identificar sus particularidades e impacto en la comunicación entre la ciencia y la sociedad; para ella, la divulgación científica debe verse como una herramienta para democratizar el conocimiento y fomentar la comprensión pública de la ciencia y la tecnología.

Es interesante observar, que según Mogollón, la divulgación científica es una forma especializada de comunicación, cuyo objetivo principal es hacer accesibles los avances científicos y tecnológicos a un público no especializado.

En ese sentido, coincidimos con la autora en el hecho de que el discurso de divulgación debe traducir el lenguaje técnico a uno más comprensible, lo que implica una adaptación cultural y contextual para que los mensajes sean entendidos en un marco social más amplio (Mogollón, 2014).

Llama la atención, y coincidimos con la postura que adopta Blanco López (2004) en el tema que nos ocupa. En este caso, el autor explora la conexión entre la educación científica y la divulgación de la ciencia, analizando cómo ambas prácticas pueden complementarse para mejorar la comprensión y apreciación del conocimiento científico en la sociedad.

Blanco (2004) sostiene, que “la educación científica y la divulgación de la ciencia no son actividades aisladas, sino que deben entenderse como parte de un continuo que busca promover una cultura científica”.

Desde nuestra perspectiva, este asunto es de vital importancia, ya que representa un punto de inflexión en las aportaciones de los autores estudiados. En efecto, la educación científica debe centrarse en la formación de estudiantes en el ámbito científico, mientras que la divulgación busca comunicar ese conocimiento al público en general; sin embargo, ambas deberían verse como actividades científicas indisolubles. Este trabajo sostiene que la integración de ambas categorías podría lograr un aprendizaje más significativo y duradero en los discentes.

En el debate sobre estas ideas, Mogollón (2014) propone algunas estrategias de mejora. Ejemplos de estas son: (1) la simplificación del lenguaje, (2) el uso de metáforas y ejemplos cotidianos, (3) la estructura narrativa que facilita la comprensión, dado que la divulgación científica no es neutral, sino que está influida por factores sociales, económicos y políticos que afectan la forma en que se presenta y se entiende la ciencia, y (4) realizar un análisis crítico del discurso de divulgación científica, enfocándose en cómo los medios y los actores que intervienen en la divulgación pueden moldear el contenido, de manera que refuerce o desafíe las estructuras de poder existentes.

Por su parte, Yevilao (2019) introduce una nueva categoría al debate: “la influencia de las TIC en la educación”. En este sentido, coincidimos ampliamente con el autor. Durante la última década, los programas educativos han comenzado a incorporar herramientas tecnológicas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Esto ha facilitado el aprendizaje a distancia y la educación híbrida, además de brindar nuevas oportunidades para personalizar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes; sin embargo, también es importante destacar, que esta nueva modalidad ha creado cierta resistencia al cambio por parte de algunos actores educativos. Esto puede ser resultado de la falta de capacitación docente en nuevas metodologías y tecnologías, así como de las desigualdades en el acceso a recursos tecnológicos en diferentes contextos educativos.

A pesar de la importancia de los temas ya expuestos, el análisis de plataformas que contienen bases de datos científicas, como Redalyc, ha sido fundamental en la promoción del acceso abierto y en la mejora de la comunicación científica en América Latina; no obstante, no se debe soslayar que aún queda mucho camino por recorrer para lograr el acceso a la ciencia abierta en la región.

En este orden de ideas, Aguado et al. (2008) examinan las iniciativas implementadas para aumentar la visibilidad de la producción científica en América Latina, enfocándose en el proyecto Redalyc. Desde nuestra perspectiva, este proyecto ha contribuido significativamente a la transformación de la comunicación científica en la región, abriendo sus archivos en línea y ofreciendo servicios adicionales como indicadores bibliométricos y de uso, módulos sobre procesos editoriales, y el análisis de redes socio-científicas.

En otro orden de ideas, la “Sociedad del conocimiento” es una estrategia fundamental para fomentar la comunicación científica. Sus fundamentos se basan en la premisa de que vivimos en una época en la que el conocimiento científico y tecnológico tiene un impacto decisivo en todos los aspectos de la vida diaria, como la política, la economía, la cultura y la ética (Hernández, 2014).

Si bien el desarrollo acelerado del conocimiento científico y tecnológico ha generado una transformación profunda en las sociedades modernas, aún queda mucho trabajo por hacer. En palabras de Hernández, “la ciencia es un motor de desarrollo”, pero su comprensión y acceso por parte del público general siguen siendo limitados.

De ese modo, la comunicación y la divulgación científica desempeñan un papel fundamental para conectar a los expertos científicos con la sociedad. Este proceso no solo permite una mejor comprensión pública de la ciencia, sino que también fomenta que la sociedad esté mejor informada, y en estricto rigor, debería mejorar la toma de decisiones de los interesados; por ello, en este trabajo sostenemos que la divulgación científica debería apoyarse tanto en los medios de comunicación como en el sistema educativo.

Para que la ciencia sea comprendida y valorada por la sociedad, es esencial que los medios presenten el conocimiento científico de manera rigurosa y accesible; asimismo, “la educación debe fomentar desde temprana edad el interés por la ciencia y el pensamiento crítico, asunto que se comparte en este artículo” (Hernández, 2014).

Ahora bien, entre los retos que enfrenta la divulgación científica en la actualidad destacan: (1) la complejidad del lenguaje científico, que a menudo resulta inaccesible para el público general, y (2) la falta de interés en ciertos sectores de la población por los temas científicos. En sus trabajos, Hernández critica cómo algunos medios de comunicación tratan la ciencia de manera superficial o sensacionalista. El autor afirma, que los divulgadores científicos tienen la responsabilidad de transmitir la información de manera clara y veraz, evitando distorsiones y cayendo en la especulación o el alarmismo.

En coincidencia con las afirmaciones de Roger (2016), “la divulgación científica no solo debería ser vista como un proceso de comunicación para el público general, sino también como una herramienta educativa”.

En efecto, cuando se adapta a un contexto pedagógico, permite a los estudiantes comprender mejor el método científico y los avances en distintas áreas del conocimiento.

Es cierto, que en algún punto, la divulgación científica enfrenta el reto de accesibilidad y comprensión del conocimiento científico, ya que muchas veces parece técnico o especializado. A nuestro juicio, la ciencia debería tener un impacto profundo en la sociedad, desde los avances tecnológicos hasta las decisiones políticas; sin embargo, también es evidente, que existe una brecha significativa entre los científicos y el público general, lo que dificulta la comprensión de los descubrimientos y su relevancia para la vida cotidiana (Seguí et al., 2015).

Para abordar algunos de los problemas ya enumerados, la literatura revisada propone estrategias de mejora en la comunicación científica, como el uso de géneros discursivos tales como artículos, conferencias y textos científicos adaptados para el público general.

Según Glock et al. (2023), “estas propuestas pueden ser herramientas efectivas para la enseñanza y la comprensión de temas científicos en diferentes contextos educativos”. En sentido estricto, se trata de crear un “puente” entre la comunidad científica y la sociedad, destacando que su papel en la educación es crucial para fomentar una cultura científica en los estudiantes.

Para las autoras, los géneros discursivos utilizados en la divulgación científica pueden facilitar el entendimiento de conceptos complejos, haciéndolos accesibles para los estudiantes. Esto tiene como finalidad promover un aprendizaje más profundo y desarrollar competencias lectoras y críticas en los estudiantes.

CONCLUSIONES.

A manera de conclusión, este artículo subraya la relevancia de la comunicación y la divulgación científica como herramientas fundamentales para hacer la ciencia accesible y comprensible, no solo para los estudiantes universitarios sino también para el público en general.

La comunicación científica no solo tiene el propósito de informar, sino también de inspirar una participación activa y crítica en el proceso de aprendizaje, involucrando a todos los miembros de la comunidad educativa.

En este sentido, creemos que es esencial que las ideas de los estudiantes sean confrontadas, discutidas y debatidas dentro del aula, lo cual enriquece su formación y facilita la construcción de un conocimiento científico sólido y fundamentado.

Es indispensable crear puentes entre la ciencia y la sociedad, acercando el conocimiento a quienes pueden beneficiarse directamente de él y fomentando una relación activa y comprometida. La comunicación científica, desde nuestra perspectiva, debería ser el vehículo que impulse esta conexión, permitiendo que los avances y los descubrimientos científicos tengan un impacto real en la vida cotidiana de las personas. Este enfoque no solo amplía el alcance de la ciencia, sino también éste contribuye a reducir la brecha entre la academia y el entorno social, promoviendo una comprensión mutua y el desarrollo de una ciudadanía mejor informada.

Este artículo también destaca la importancia de considerar el contexto local y las particularidades culturales al evaluar el impacto de la ciencia. En lugar de adoptar enfoques estandarizados que muchas veces no reflejan las realidades de diferentes comunidades, es fundamental adaptar la comunicación científica a las necesidades y características propias de cada región. Al integrar estos factores contextuales, la ciencia se vuelve más relevante y aplicable, promoviendo una apropiación del conocimiento que responde a los desafíos específicos de cada sociedad.

La comunicación científica debe concebirse no solo como un canal informativo, sino como un puente que construya diálogos significativos y accesibles. Este enfoque permite que tanto estudiantes como el público general comprendan, cuestionen y participen activamente en el conocimiento científico, fortaleciendo así el papel de la ciencia en la transformación social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Aguado-López, Eduardo; Rogel-Salazar, Rosario; Garduño-Oropeza, Gustavo; Zúñiga, María Fernanda (2008) Cambios de la comunicación científica Iberoamericana, el caso de Redalyc y su contribución a la visibilidad de las revistas especializadas Quórum. Revista de Pensamiento Iberoamericano, núm. 22, 2008, pp. 149-168 Universidad de Alcalá, Madrid, España.

2. Arias, M. M. y Navarro, C. M. (2017). Epistemología, Ciencia y Educación Científica: premisas, cuestionamientos y reflexiones para pensar la cultura científica. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 17(3), 1-20. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v17n3/1409-4703-aie-17-03-00774.pdf>
3. Bellón Rodríguez, A., & Sixto García, J. (2011). Aplicación y uso de la web 2.0 y de las redes sociales en la comunicación científica especializada: del marketing viral al usuario activo. *Anagramas-Rumbos y sentidos de la comunicación*, 9(18), 61-70. <https://doi.org/10.22395/angr.v9n18a4>.
4. Blanco, L. Á., (2004). Relaciones entre la educación científica y la divulgación de la ciencia. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1(2).70-8. <https://rodin.uca.es/handle/10498/16448>
5. Glock, M. N., Grunfeld, de L. A., y Aparecida, dos Santos, S. (2023, octubre-diciembre). La divulgación científica en la enseñanza de las ciencias a través de géneros discursivos: casos de enseñanza e investigación. *Educación Química*, 34(4), 173-188. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-893X2023000400173&script=sci_arttext
6. Hernández Delgado, J. O. (2014). La divulgación científica en la sociedad del conocimiento. [Tesis de maestría, Universidad de Valladolid]. https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/7986/TFM_F_2014_14.pdf?sequence=1&isAllowed=y
7. Marcos, A., y Calderón, F. (2002). Una teoría de la divulgación de la ciencia. *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*. 3(7), 7-40. <https://www.redalyc.org/pdf/414/41400701.pdf>
8. Martín, S. M. (2019). Cuándo y cómo se hizo científica la teoría de la comunicación. *Revista Latina de Comunicación Social*. 16. 1-22. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-252X2019000100202&script=sci_arttext
9. Massarani, L. (2018). Estado del arte de la divulgación de la ciencia en América Latina. *Journal Of Science Communication, JCOM AMÉRICA LATINA*. 1(1).1-15. <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/45660>

10. Mogollón, M. G. I. (2014). Discurso de divulgación científica y tecnológica: De la definición al análisis crítico. *Revista de la Facultad de Ingeniería*, 30(1), 15-26. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-40652015000100003
11. Roger, B. I. (2016). La divulgación científica como herramienta para acercar la investigación a los alumnos de Bachillerato. [Tesis de maestría, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/57583>
12. San José Montano, B. (2009). Acceso abierto (open access), un modelo necesario de comunicación científica. *Pediatría Atención Primaria*, 11(42), 299-31. <https://doi.org/10.4321/S1139-76322009000200011>
13. Sanz, E., García, C., Serrano, A., De Filippo, D. & Vanti, N., (2016). Desarrollo de indicadores para los nuevos hábitos de información y comunicación científica. *Educación Médica*, 17 (Supl 2): 45 - 50. <https://digital.csic.es/handle/10261/345836>
14. Seguí Simarro, J. M., Poza Luján, J. L., & Mulet Salort, J. M. (2015). Estrategias de divulgación científica. Editorial Universitat Politècnica de València.
15. Tarango, J., & Hernández, G. P. Z. (2023). Evaluación de potencialidades en comunicación científica de universidades mexicanas. *Revista de Salud Pública*, 3(5), 39-56. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9418085>
16. Yevilao, A. (2019). Programas educativos: ¿En qué se ha basado su construcción durante la última década?, Magíster en Educación, Universidad del Bio-Bio. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 387-398. <https://revista.infad.eu/index.php/IJODAEP/article/view/1592>

DATOS DE LOS AUTORES.

1. **Gabriela María Luisa Riquelme Alcantar.** Doctora en Ciencias con Especialización en Investigaciones Educativas; Profesora investigadora del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales en el Instituto Politécnico Nacional. Lauro Aguirre 120, Agricultura, Miguel

Hidalgo, 11360, Ciudad de México, CDMX; Becaria EDI y COFAA. Correo electrónico institucional: griquelme@ipn.mx. <https://orcid.org/0000-0001-7775-2938>. Este artículo es resultado del proyecto de investigación 20241901. Se agradece a la Secretaría de Investigación y Posgrado del Instituto Politécnico Nacional por el apoyo recibido.

2. **Ana Fabiola Castillo Ramírez.** Estudiante de la Maestría en Ciencias en Metodología de la Ciencia del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales en el Instituto Politécnico Nacional. Lauro Aguirre 120, Agricultura, Miguel Hidalgo, 11360, Ciudad de México, CDMX. Becaria CONAHCYT y BEIFI. Correo electrónico institucional: acastillor1703@alumno.ipn.mx. <https://orcid.org/0009-0006-8400-8983>.
3. **Gimena Fernanda Robles Gómez.** Estudiante de la Maestría en Ciencias en Metodología de la Ciencia del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales en el Instituto Politécnico Nacional. Lauro Aguirre 120, Agricultura, Miguel Hidalgo, 11360, Ciudad de México, CDMX. Becaria CONAHCYT y BEIFI. Correo electrónico institucional: groblesg1600@alumno.ipn.mx. <https://orcid.org/0009-0009-5915-8930>

RECIBIDO: 20 de septiembre del 2024.

APROBADO: 3 de noviembre del 2024.