

**Ricardo Julio Chaparro Tovar**  
**Andy Arturo Díaz López**  
**José Arturo Medina Camacho**



# Bitácora

**de la Divulgación Científica:**  
**Herramientas, Estrategias y Novedades**  
**de la Comunicación Científica.**



© [2026]

Ricardo Julio Chaparro Tovar

Investigador Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), Venezuela.

Andy Arturo Díaz López

Investigador Fundación Instituto de Estudios Avanzados (IDEA), Venezuela.

José Arturo Medina Camacho - Cápsula Channel/Red Sinpasis, México.

*Bitácora de la Divulgación Científica:*

*Herramientas, Estrategias y Novedades de la Comunicación Científica.*

**ISBN Versión Digital: 978-980-7938-15-0**

**Depósito Legal: AR2026000054**

**<https://doi.org/10.5281/zenodo.18993127>**

**Diagramación:** Margarita Aguirre

**Ilustración de Portada:** Carlos Ramos

*(Imagen base generada digitalmente con Inteligencia Artificial [Gemini])*

**Prólogo y Revisión:** Dr. Óscar Fernández Galíndez

*Investigador Fundación Grupo para la Investigación,*

*Formación y Edición Transdisciplinar (GIFET), Venezuela.*

**Primera edición: enero de 2026**

**Licencia:** Obra distribuida bajo una Licencia Creative Commons

**Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.**



© Editorial Fundación Grupo para la Investigación,  
Formación y Edición Transdisciplinar

Sello: **Fundación GIFET Editores.**

Calle Soubllette, Edificio El Faro, piso 7, oficina 7B

Maracay Edo. Aragua, Venezuela.

[www.fundaciongifet.wordpress.com](http://www.fundaciongifet.wordpress.com)

**ROR:** <https://ror.org/00d9nf164>

Ricardo Julio Chaparro Tovar  
Andy Arturo Díaz López  
José Arturo Medina Camacho

# **Bitácora**

## **de la Divulgación Científica:**

Herramientas, Estrategias y Novedades  
de la Comunicación Científica.



## Índice

	<b>Pág</b>
Prólogo	7
Introducción	9
ABC DE LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA	11
Sinopsis histórica de la divulgación científica	13
COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA	15
Pilares fundamentales de la comunicación pública de la ciencia	17
De la comunicación unidireccional al diálogo democrático	19
La ciencia en lo cotidiano	20
De la profesionalización y especialización	20
Perfil de ciencia: estrategia y reputación	20
Modelos de divulgación científica	21
Enfoques de la comunicación de la ciencia	23
Herramientas narrativas y estratégicas	24
Evaluación y medición	27
Controversias y la ética en la era digital	29
La participación de niños y niñas en la divulgación científica en redes sociales: un análisis crítico a la luz de la profesionalización	31
VOCES DE NIÑOS, NIÑAS Y JÓVENES LIDERANDO LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN REDES SOCIALES	33
Zara Sandoval: @zunsunnie – México	35
Silvana Ebrero Paniagua @laboratoriolocodesilvana - España	39
Bryam Alexis Castillo Maguiña @yoon_astronomy - Perú	42
David Brian Méndez Hernández @DavLabC&T - México	46

Jaime Guillermo @sciencepig –México	51
Danna Ximena Sánchez Hernández @danna_ximena_astro – México	54
Patricia Soria Venegas @bacillando_ciencia – México	57
Ulises Carbajal González @BiocienciaWild – México	59
GENERALIDADES DE LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA	65
12 Tips para escribir artículos divulgativos	67
Código abierto: cuando la ciencia se escribe en blog	69
El SEO: compañero inesperado en la divulgación científica	71
Cómo las redes sociales democratizan el conocimiento	74
Ciencia que paga: cómo los investigadores financian proyectos con sus redes sociales	77
Casos concretos: ciencia abierta, comunicación pública de la ciencia y divulgación científica	79
Consejos sobre el arte de divulgar	82
LECTURAS RECOMENDADAS	87
Libro: Mujeres en la divulgación científica en el siglo XXI. Análisis de casos y caracterización del fenómeno	89
Doomscrolling: quemado el tiempo para la lectura	89
HERRAMIENTAS PARA LA BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	91
B!SON: herramienta semántica y bibliométrica para identificar revistas de acceso abierto	93
GetFTR: acceso simplificado a más del 51% de la producción mundial de investigación	93
RetractBASE: buscador especializado en artículos científicos retractados	94
Bibliografía	96

# PRÓLOGO

*Que su mente esté abierta, su curiosidad encendida y su voz lista para sumarse al coro de quienes creen que el conocimiento, cuando se comparte, nos hace más libres.*

Desde las paredes de las cavernas hasta los píxeles de las pantallas, la humanidad ha buscado siempre compartir sus descubrimientos, preguntas y asombros. Los petroglifos, esas antiguas marcas talladas en piedra, no eran solo arte: eran relatos, mapas de constelaciones, registros de vida. Hoy, en un mundo inundado de información pero sediento de sentido, los blogs científicos se erigen como los petroglifos modernos: espacios donde la ciencia se vuelve diálogo, donde el conocimiento se teje con la urgencia de una sociedad crítica y la belleza de una curiosidad compartida.

Este libro nace de la convicción de los autores por divulgar la ciencia como un acto de resistencia. Resistencia contra la desinformación, la indiferencia y la fragmentación del saber. En un entorno digital donde los algoritmos dictan lo que vemos y pensamos, las redes sociales, los blogs científicos junto con herramientas como el SEO, se convierten en faros para quienes creen que la ciencia no debe encerrarse en laboratorios o papers inaccesibles, sino fluir, cuestionar e inspirar.

Este no es un manual frío de instrucciones, es una invitación a pensar la divulgación como un arte colectivo, un espacio donde las palabras se alían con los algoritmos, donde la curiosidad se alimenta de comunidad y donde cada clic puede ser, como aquellos petroglifos ancestrales, una huella perdurable en la memoria del mundo.

Que este texto no solo informe, sino que encienda en usted, amigo lector, la chispa de crear. Porque, al final, la ciencia que no se comunica es ciencia incompleta. Y en un planeta que enfrenta crisis climáticas, pandemias y desigualdades, necesitamos más que nunca voces que traduzcan el lenguaje de las estrellas, los genes y los átomos al lenguaje de la esperanza y la acción.

Dr. Óscar Fernández Galíndez  
Investigador Fundación GIFET Venezuela



# INTRODUCCIÓN

*La ciencia no es solo un conjunto de datos,  
sino una historia que merece ser contada.*

En un mundo inundado de información, la divulgación de la ciencia se ha convertido en un puente esencial entre el laboratorio y la sociedad. Desde los manuscritos de Galileo hasta los hilos de “X” o “Threads” que explican la edición genética CRISPR, la comunicación científica ha evolucionado para adaptarse a los lenguajes, formatos y herramientas de cada época. Hoy, en la era de la inteligencia artificial, las redes sociales y la hiperconectividad, este campo enfrenta desafíos sin precedentes: ¿Cómo captar la atención en un océano de contenidos? ¿Cómo equilibrar el rigor académico con la accesibilidad? ¿Qué papel juegan las nuevas tecnologías en la democratización del conocimiento?

Este escrito nace como una brújula para navegar temas de actualidad vinculados a la divulgación científica, consejos, entrevistas con jóvenes que desarrollan la divulgación científica en redes sociales, recomendaciones literarias, curiosidades y noticias que dieron que hablar durante el primer semestre del año 2025. Aquí no solo encontrarás recursos prácticos, sino también reflexiones sobre el arte y la necesidad de transformar datos en narrativas.

Como bien señaló Vera Rubin, la ciencia es un esfuerzo profundamente humano. Entre sus contradicciones —competitiva y colaborativa, rigurosa y creativa— late una pulsión por entender el universo y, al mismo tiempo, por compartir ese entendimiento. Entre otros aspectos, en estas páginas se explora cómo las herramientas informáticas y redes sociales, en su esencia democratizadora, capturan esa dualidad: son plataformas para desentrañar conceptos complejos, pero también para humanizar a quienes investigan, dudan y celebran tras los datos. Y es esa humanidad —con sus dudas, hallazgos y pasión por compartir— la que queremos realzar en estas páginas.

Los autores.-



# **ABC DE LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA**



**P**ara iniciar, es importante definir dos categorías o palabras: divulgación y difusión del conocimiento. Para Martínez (2019), tanto la divulgación como la difusión son acciones comunicativas, y su principal distinción radica en el tipo de lenguaje utilizado, por un lado la divulgación se realiza sin lenguaje técnico para que la sociedad pueda apropiarse del mensaje transmitido, es decir, en este caso estamos hablando de hallazgos o resultados de productos de investigación. Por otro lado, la difusión se realiza dentro de las comunidades científicas o académicas, por ello su lenguaje es más técnico, o especializado.

Hacemos esta distinción de entrada para aclarar que, ciertamente, el presente libro se refiere a la divulgación científica, pero de manera inexorable también permea la difusión como acción comunicativa.

## **Sinopsis histórica de la divulgación científica**

Revuelta y Moreno (2017) dos historiadores de la ciencia, nos ubican en el siglo XVII con personajes como Galileo, Descartes, Newton, entre otros, con los cuales surgen nuevas ideas y se produce gran cantidad del conocimiento en física, astronomía, medicina, química y otros campos, esto lleva por supuesto, a la transformación de las antiguas teorías de la Edad Media sobre la naturaleza y se conforman las bases de las ciencias modernas en esa época.

A lo largo del siglo XVII, los filósofos experimentales comenzaban a agruparse en sociedades eruditas conocidas actualmente como academias científicas, las primeras fueron la Academia del Lincei fundada en Roma, de ella formaría parte Galileo Galilei, y la Academia de Cimento fundada en Florencia.

Como el precursor indiscutible de la divulgación moderna es considerado Galileo Galilei (1564-1642). Mientras que sus contemporáneos como Johannes Kepler, publicaban sus trabajos en latín (el lenguaje de la élite académica), Galileo tomó una decisión revolucionaria: publicar sus descubrimientos en italiano vernáculo. Su obra, *Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo* (1632), no solo presentaba argumentos copernicanos, sino que lo hacía en forma de diálogo accesible, dirigido al público educado, no solo a otros astrónomos.

El nacimiento de la Sociedad para la Promoción del Conocimiento Natural fue otro hecho importante, siendo la institución más prestigiosa del mundo para la época y presidida entre otros por Isaac Newton. Los autores Revuelta y Moreno (2017) dicen que dicha institución fue la que introdujo la costumbre de la publicación de revistas periódicas para divulgar resultados científicos.

Ya en el siglo XVIII, nace la institución Royal de Londres con el propósito de acercar la información científica a las clases populares, organizando demostraciones públicas, demostraciones multitudinarias, mediante la publicación de libros y revistas dedicadas a la divulgación de la ciencia.

Por su parte el físico y químico Faraday hizo lo propio, con gran aceptación en el público y con sus actividades llamadas discursos de las tardes del viernes y conferencia de Navidad. En el siglo XVIII, la ciencia y su divulgación se convierten en una fuente de interés para la aristocracia y las clases medias de Europa por medio de los gabinetes de historia natural.

Con la revolución francesa, la ilustración convierte a la ciencia en un poderoso instrumento político. Recordemos que en ese siglo XVIII la comunidad científica más importante a nivel mundial hacía presencia en París, donde algunos sabios destacados participaban activamente en la actividad política.

Para los interesados en profundizar respecto a la divulgación del rigor científico y la historia de la ciencia, recomendamos el excelente libro titulado “Los caminos de la ciencia” de Carlos Sabino.

# **COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA**



La Comunicación Pública de la Ciencia (CPC) ha trascendido su rol tradicional como mera transferencia de información, en el contexto contemporáneo, se establece como un aspecto estratégico para las instituciones de investigación, los gobiernos y la sociedad civil. La CPC ya no solo informa sobre los *resultados* de la ciencia, sino que legitima el *proceso* científico y fomenta una cultura cívica capaz de interactuar críticamente con los desafíos tecnológicos y ambientales.

El entorno actual se caracteriza por la sobrecarga informativa y la rápida viralización de contenidos no verificados. La CPC opera en un campo minado por la desinformación (*misinformation*) y la desinformación maliciosa (*disinformation*).

En este contexto, su función primaria se convierte en el filtro de calidad epistémico. Aquí, los expertos y comunicadores deben actuar como fuentes de información autorizadas y confiables, utilizando el rigor metodológico para combatir narrativas alternativas y proporcionar la contextualización necesaria para interpretar la incertidumbre científica (que es inherente al proceso). La CPC debe educar al público no solo sobre los hechos, sino sobre cómo se establecen los hechos.

## **PILARES FUNDAMENTALES DE LA COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA**

Los tres pilares estructurales y funcionales sobre los que se sostiene y se articula la CPC se encuentran; la Comunicación Institucional, el Periodismo Científico y la Divulgación de la Ciencia. Cada uno representa una función crítica, respondiendo a objetivos distintos pero complementarios dentro del ecosistema de la CPC.

### **1.-La Comunicación Institucional (CI)**

La CI busca la gestión activa del *patrimonio de confianza* de una organización científica. Su meta es asegurar la licencia social para operar (*social license to operate*).

Se basa en la gestión de las partes interesadas (*stakeholders*) y el monitoreo de la reputación. Implica la comunicación de la misión, los valores éticos y los resultados de alto impacto, no solo de los hallazgos. En momentos de crisis (ej. un fallo en un ensayo clínico), la CI es vital para gestionar la narrativa, demostrando transparencia y responsabilidad.

Ejemplo: Un instituto de investigación gana una patente crucial.

Acción de CI: En lugar de solo emitir una nota de prensa técnica, el departamento de comunicación produce un informe de impacto económico y social que detalla cómo la patente beneficiará a la industria local y al sistema de salud. Se organiza una reunión informativa estratégica para legisladores y donantes, enfocada en la viabilidad a largo plazo del instituto.

## 2. Periodismo Científico (PC)

El PC es la filtración y contextualización de los hallazgos para la opinión pública, actuando como un perro guardián y un traductor crítico. Exige verificación independiente (consultar a científicos no involucrados), equilibrio de fuentes y, crucialmente, la ponderación de la certeza. Debe evitar el *hype* (exageración) y enmarcar la ciencia en su proceso (limitaciones, financiación, controversias éticas).

Ejemplo: Un estudio preliminar muestra que una dieta específica reduce un biomarcador de riesgo.

Tratamiento Periodístico Crítico: Un periodista científico no titularía “Dieta X cura enfermedad Y”. En su lugar, el artículo debe:

1. Especificar que es un estudio observacional con una muestra pequeña.
2. Incluir la opinión de un experto externo que señale las limitaciones metodológicas.
3. Contextualizar el hallazgo dentro de la literatura existente, evitando la falsa promesa de una “solución mágica”.

### 3. Divulgación de la Ciencia (DC)

La DC prioriza la accesibilidad conceptual sobre la inmediatez noticiosa, buscando construir puentes culturales hacia el método científico. Utiliza herramientas pedagógicas, narrativas y de diseño. Se enfoca en explicar el proceso de la ciencia (la incertidumbre, la falsabilidad) tanto como el producto final. El objetivo es empoderar al público para que participe en debates informados.

Ejemplo: La Entropía y la Segunda Ley de la Termodinámica.

Estrategia de Divulgación: En lugar de la fórmula termodinámica, se crea una exposición interactiva en un museo donde se muestra cómo un castillo de arena perfecto se desmorona y un cuarto ordenado se desorganiza espontáneamente, vinculando el concepto abstracto de la entropía con la experiencia cotidiana de desorden.

## **DE LA COMUNICACIÓN UNIDIRECCIONAL AL DIÁLOGO DEMOCRÁTICO**

El modelo tradicional de comunicación, basado en el Déficit de Conocimiento (PAST), que asumía que la resistencia pública se debía solo a la ignorancia, ha demostrado ser insuficiente.

- Cambio de Paradigma: El enfoque profesional se centra ahora en el Diálogo y la Participación (PEST/CUSP). Esto implica reconocer que la ciencia está intrínsecamente entrelazada con valores sociales, economía y política. Los ciudadanos no solo necesitan saber qué es la ciencia, sino que desean influir en cómo se utiliza y cuáles son sus prioridades éticas.
- Implicación Institucional: Las universidades y centros de investigación deben instituir mecanismos de consulta pública para temas sensibles (ej. IA, edición genética), elevando el estatus del público de mero receptor a actor relevante en la gobernanza de la ciencia y la tecnología.

## LA CIENCIA EN LO COTIDIANO

La ciencia y la tecnología han dejado de ser asuntos especializados para infiltrarse en casi todas las esferas de la vida diaria: salud pública, decisiones de consumo, medio ambiente y empleo. De este escenario, emerge la necesidad de la alfabetización cívica, presentándose la CPC como esencial. Un ciudadano moderno necesita comprender conceptos básicos de probabilidad, riesgo, causalidad y metodología experimental para tomar decisiones sobre vacunas, cambio climático o el uso de datos personales por ejemplo. La comunicación profesional debe conectar los hallazgos abstractos con las implicaciones tangibles en la vida cotidiana del ciudadano.

## DE LA PROFESIONALIZACIÓN Y ESPECIALIZACIÓN

El campo de la CPC exige una alta especialización y la integración de disciplinas:

- **Estrategia Narrativa:** La efectividad del mensaje depende de la aplicación de marcos narrativos probados (como el Modelo ABT o el *Storytelling*) para hacer la ciencia emocionalmente resonante y memorable.
- **Segmentación de Audiencias:** La CPC moderna abandona la idea de un “público general”. La Definición de Audiencias es precisa, utilizando datos y *Personas* para personalizar el mensaje, canal y nivel de Densidad Conceptual (ej. la comunicación con un paciente es distinta a la comunicación con un legislador).
- **Medición de Impacto:** La gestión profesional exige el uso riguroso de KPIs que midan el cambio de comportamiento, actitud o compromiso (*engagement*), no solo el alcance (*reach*).

## PERFIL DE CIENCIA: ESTRATEGIA Y REPUTACIÓN

El perfil de ciencia es una construcción estratégica de la identidad académica y operativa. Se gestiona mediante la consistencia en las publicaciones de

alto impacto, la participación en consorcios internacionales y la obtención de premios y reconocimientos. Un perfil fuerte asegura una mayor captación de fondos y una ventaja en la atracción de colaboradores de primer nivel.

Ejemplo: Posicionar a un equipo en Genómica como líder en Medicina Personalizada.

Gestión del Perfil: El equipo enfoca toda su comunicación (sitio web, *papers*, *talks*) en torno a la palabra clave “Medicina Personalizada”. Publican artículos en revistas de alto impacto, organizan un simposio internacional sobre el tema y se aseguran de que todos sus comunicados de prensa utilicen esa terminología de forma consistente. Esto crea una asociación inmediata entre el equipo y el nicho de especialización (*expertise*).

## MODELOS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

La evolución de la CPC ha dependido críticamente de los marcos teóricos que describen la relación entre la comunidad científica y el público. Los Modelos de Divulgación Científica representan, por lo tanto, conceptualizaciones clave que guían las estrategias de comunicación, definiendo no solo la dirección del flujo de información, sino también el propósito y la evaluación de su impacto.

Desde el enfoque más temprano que priorizaba la transferencia unidireccional de hechos (el Modelo del Déficit), hasta los paradigmas contemporáneos que exigen la participación bidireccional, la deliberación y la contextualización social, estos modelos son esenciales para que los comunicadores elijan la estrategia más adecuada para fomentar la alfabetización científica, gestionar la confianza institucional y facilitar la gobernanza responsable de la tecnología.

### 1. Modelo PAST (Modelo del Déficit)

Históricamente dominante, ve el conocimiento como un “recipiente vacío” que hay que llenar. Falló al no considerar la dimensión cultural y axiológica de la ciencia. Si la información no es compatible con las creencias o los valores, simplemente se rechaza, independientemente de la evidencia.

Ejemplo (Fallo): Ante la resistencia a una vacuna, la estrategia PAST sería inundar con datos estadísticos sobre la seguridad y eficacia, asumiendo que el rechazo es irracional por falta de información. Esta acción ignora la falta de confianza institucional o las preocupaciones éticas del público, no abordando la raíz del problema.

## 2. Modelo PEST (Modelo de Diálogo)

Busca una deliberación democrática. Reconoce que el público puede contribuir al diseño de la investigación (ej. establecer prioridades éticas) y a la toma de decisiones sobre la aplicación de la tecnología. El científico no solo habla, sino que escucha y co-crea.

Ejemplo: Un proyecto de ingeniería genética en mosquitos para controlar enfermedades.

Estrategia PEST: Antes de la liberación en campo, el equipo científico organiza asambleas comunitarias en las áreas afectadas. El propósito no es “informar” sino preguntar: “¿Cuáles son sus temores sobre el ecosistema local? ¿Qué indicadores de éxito valoran ustedes más allá de la mera erradicación del mosquito?” Los resultados de esta escucha influyen en la estrategia de liberación y monitoreo.

## 3. Modelo CUSP (Modelo Contextual)

El entendimiento del público (*Understanding*) se ve siempre filtrado por el Contexto. La comunicación debe ser una negociación de significados donde se reconocen las relaciones de poder, los intereses económicos y las historias locales. Es el modelo más sofisticado socialmente.

Ejemplo: Implementación de un nuevo sistema de reciclaje en un barrio de bajos ingresos.

Estrategia CUSP: En lugar de solo explicar la “ciencia del reciclaje” (PAST), se analiza el contexto. Se descubre que la población carece de tiempo por la alta carga laboral. La comunicación se centra en diseñar soluciones logísticas (ej. puntos de recolección más accesibles) y demostrar el beneficio económico directo para la comunidad, reconociendo el factor

socioeconómico como el principal obstáculo, no la falta de comprensión científica.

## ENFOQUES DE LA COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA

La CPC, en su aplicación práctica, rara vez opera en un vacío neutral; por el contrario, está impulsada por una intención teleológica que define su forma, contenido y audiencia. Los Enfoques de la Comunicación de la Ciencia representan las diferentes finalidades subyacentes que motivan un acto comunicativo, trascendiendo el mero reporte de un hallazgo. Estos enfoques determinan si el objetivo primordial es fomentar la apreciación cultural del conocimiento (Artístico-Cultural), impulsar el aprendizaje formal (Educativo), generar una ventaja de mercado (Comercial), moldear el comportamiento masivo mediante la persuasión selectiva (Propagandístico), o influir en la toma de decisiones colectiva y la política pública (Social-Político). Comprender estas motivaciones es esencial para el comunicador profesional, permitiendo la elección de las metodologías narrativas y canales más congruentes con el impacto deseado en la esfera pública.

Enfoque	Objetivo Primordial	Ejemplo
Artístico-Cultural	Explorar la belleza, la filosofía y la emoción de la ciencia.	Una <b>obra de danza moderna</b> que coreografía el movimiento browniano de las partículas o la formación de una supernova, utilizando el arte como metáfora de la complejidad física.
Educativo	Transferir conocimientos específicos y desarrollar habilidades de pensamiento crítico.	Un <b>videojuego interactivo</b> donde el usuario debe diseñar experimentos siguiendo el método científico para salvar un ecosistema, aprendiendo de sus propios errores.

Enfoque	Objetivo Primordial	Ejemplo
Propagandístico	Persuadir hacia una acción o creencia específica, a menudo simplificando el debate.	Una <b>campana financiada por la industria</b> que utiliza científicos seleccionados para destacar solo los beneficios económicos de un pesticida, ignorando o minimizando las preocupaciones ambientales y de salud documentadas.
Social-Político	Influir en la legislación y el debate público, impulsando el cambio social basado en la evidencia.	Una coalición de científicos publica un <b>manifiesto de política pública</b> sobre la necesidad urgente de aumentar la protección de humedales urbanos, y lo presenta directamente a los comités legislativos con datos de la OMS.
Comercial	Promocionar tecnologías, servicios o <i>expertise</i> científico para generar valor económico.	Un <b>laboratorio universitario</b> crea un <i>pitch deck</i> elegante para presentar un nuevo biomaterial a inversores, destacando el ROI ( <i>Return on Investment</i> ) y la ventaja tecnológica sobre la competencia.

## HERRAMIENTAS NARRATIVAS Y ESTRATÉGICAS

En la CPC contemporánea el éxito depende de la aplicación rigurosa de metodologías estratégicas y narrativas. Dada la saturación informativa, el comunicador debe gestionar activamente la complejidad conceptual y la atención de la audiencia. El siguiente conjunto de herramientas profesionales está diseñado para optimizar la transferencia de conocimiento, asegurar la relevancia del mensaje y facilitar la comprensión crítica de la ciencia en la esfera pública.

### 1.- Horizontalidad en la Comunicación

Exige un cambio de actitud del comunicador, de transmisor a facilitador. Se promueve la interactividad real, donde las preguntas del público pueden alterar el flujo del contenido. En formatos digitales, esto significa dejar de lado el *webinar* unidireccional por un *live Q&A* donde las preguntas más votadas dirigen la conversación.

Ejemplo: Un Café Científico donde el experto solo tiene 10 minutos para exponer su tema y el resto del tiempo se dedica a un debate abierto facilitado, y el experto se compromete a incorporar una de las preocupaciones del público en la próxima fase de su investigación.

### 2.- Densidad Conceptual

Se gestiona mediante el uso de filtros de complejidad. Si un término es esencial (ej. CRISPR), debe ser definido con precisión y explicado con una analogía funcional. Si no es esencial, debe ser eliminado. La regla es: un concepto nuevo por párrafo en textos de divulgación.

Ejemplo: En lugar de describir la transcripción de ARN mensajero y el ribosoma en un solo párrafo (alta densidad), se utiliza la analogía del recetario y el chef: “El ADN es el gran libro de recetas (baja densidad conceptual). El ARN mensajero es la fotocopia de esa receta (analogía) que lleva la instrucción fuera de la biblioteca nuclear para que los ribosomas, que son los chefs, preparen las proteínas (analogía funcional)”.

### 3.- Definición de Audiencias

Se identifican los arquetipos de las personas audiencia. El arquetipo incluye nombre, edad, motivaciones, objeciones principales a la ciencia y consumo mediático. Esto permite no solo saber *qué* decir, sino *cómo* y *dónde* decirlo.

Ejemplo: *Persona* “Roberto, el Escéptico Agrícola”: 55 años, agricultor, solo lee prensa local, desconfía de los científicos urbanos.

Estrategia: No usar Twitter. Publicar artículos en el diario regional escritos por un agrónomo local (fuente de confianza), enfocándose no en la teoría

genética, sino en el ahorro de costos y la resiliencia de las cosechas (motivación).

#### 4.- Storytelling

La ciencia tiene un conflicto inherente: la ignorancia vs. el descubrimiento. El *storytelling* en ciencia se centra en la jornada del héroe (el científico o la idea) y el momento *Aha!*

Ejemplo: La historia del desarrollo de la Penicilina. El conflicto no es solo “combatir bacterias”, sino el descuido crucial de Alexander Fleming, su primer fracaso (el *But* del ABT) y el *clímax* cuando otros rescatan su hallazgo años después para salvar vidas.

#### 5.- Modelo ABT (And, But, Therefore)

Es el esqueleto más eficiente para la comunicación persuasiva en ciencia, forzando la inclusión del conflicto.

Ejemplo Aplicado a un *Pitch* de 60 segundos:

“La investigación tradicional utiliza imágenes de alta resolución (And), **pero** estas imágenes generan billones de datos por minuto, lo que hace imposible su análisis en tiempo real (But). **Por lo tanto**, hemos desarrollado un algoritmo de IA que comprime y analiza los datos críticos *in situ*, permitiendo el diagnóstico inmediato en la sala de operaciones (Therefore).”

#### 6.- Pirámide Narrativa de Gustav Freytag

Útil para documentales, libros o reportajes largos, donde la complejidad del proceso científico debe retener al espectador/lector.

Ejemplo (Reportaje sobre el Big Data en Astrofísica):

- a) Exposición: Presentar al equipo de astrónomos y la pregunta clave: ¿Cómo se formó la materia oscura?
- b) Acción Ascendente: Muestran el proceso de construcción del telescopio, los fallos de *software*, la escasez de financiación.

- c) Clímax: Reciben la primera imagen usable del universo profundo (el *dato revelador*).
- d) Acción Descendente: Los científicos deben defender su interpretación del dato contra la comunidad escéptica y enfrentan la presión de la publicación.
- e) Desenlace: La confirmación de que sus datos reescriben los modelos de materia oscura, y la anticipación de la próxima misión.

## 7.-Construcción de Argumentos (AER)

Garantiza que el público comprenda por qué la evidencia soporta la conclusión, combatiendo la interpretación errónea.

Ejemplo:

- **Afirmación (A):** La reducción de la emisión de óxido de azufre ha mejorado significativamente la calidad del aire.
- **Evidencia (E):** Se muestra una gráfica que correlaciona la disminución del 90% en las emisiones de la región X con una caída del 75% en los ingresos hospitalarios por asma.
- **Razonamiento (R):** “El óxido de azufre es un precursor de partículas finas, lo cual irrita las vías respiratorias. Dado que las emisiones y las hospitalizaciones por asma (una enfermedad inflamatoria de las vías) han caído en paralelo, podemos razonar que la regulación de emisiones ha sido la causa principal de la mejora de la salud pulmonar en la población.” (Cerrando el argumento).

## EVALUACIÓN Y MEDICIÓN

La CPC ha trascendido la pura difusión para convertirse en una función estratégica, haciendo indispensable la medición rigurosa de su impacto. Los Indicadores Clave de Rendimiento (KPI -Key Performance Indicator) son la herramienta esencial que nos permite ir más allá de las métricas superficiales de resultados (*output*), como números de clics o asistentes, enfocándonos en cuantificar la eficiencia, el alcance y el cambio real en el

conocimiento, las actitudes o los comportamientos de nuestras audiencias. Aplicar KPI adecuados transforma la evaluación de la CPC, permitiendo demostrar su valor estratégico y su contribución al compromiso social con la ciencia.

### 1.-Indicadores Clave de Rendimiento

Los KPI deben ser SMART (Específicos, Medibles, Alcanzables, Relevantes, con Plazo definido). En ciencia, se busca ir más allá de los “KPI de vanidad” (solo *likes*).

Ejemplo de KPI de Impacto:

Objetivo de Comunicación: Aumentar la aceptación de la vacuna contra el VPH en adolescentes.

KPI Clave: Incrementar en un 15% las citas para la primera dosis de la vacuna contra el VPH en el primer trimestre de la campaña, medido a través del sistema de registro de clínicas asociadas (mide comportamiento, no solo exposición).

### 2.- Test QUEST

Una lista de verificación post-producción esencial para el control de calidad editorial y ético.

Ejemplo (Aplicación al contenido sobre Edición Genética):

- Calidad (Quality): ¿Se citan solo artículos revisados por pares? ¿Se explica claramente el riesgo de efectos fuera del objetivo?
- Comprensibilidad (Understandability): ¿Se evita la jerga *in vivo*/*in vitro*? ¿El titular es claro o ambiguo?
- Interacción /Compromiso (Engagement): ¿Se conecta el tema con una preocupación humana básica, como “curar enfermedades raras”?
- Estrategia (Strategy): ¿Este contenido apoya nuestro objetivo de fomentar el diálogo ético (versus solo la promoción)?

- Mensaje Principal (Take-away): ¿El público sabe, después de leerlo, cuál es el *status* legal actual de esta tecnología?

## CONTROVERSIAS Y LA ÉTICA EN LA ERA DIGITAL

La divulgación científica ha experimentado una explosión en popularidad y accesibilidad gracias a las plataformas digitales. Sin embargo, este crecimiento no ha estado exento de desafíos y controversias que ponen en tela de juicio su credibilidad y rigor. La línea entre la información precisa y el espectáculo sensacionalista se ha vuelto borrosa, dando lugar a la proliferación de falsos científicos divulgadores y a escándalos que han sacudido la confianza pública.

El panorama actual está lleno de individuos que, sin las credenciales o la experiencia científica adecuada, adoptan el manto de “divulgadores” para promover agendas personales, pseudociencias o, simplemente, para capitalizar el clickbait.

Estos falsos científicos divulgadores a menudo se caracterizan por una retórica convincente pero superficial, citando estudios fuera de contexto o exagerando hallazgos para generar controversia. Su principal herramienta es el carisma, no la evidencia. Se apropian de la autoridad de la ciencia sin haber pasado por el riguroso proceso de formación, revisión por pares o práctica profesional. Esto se traduce en una distorsión sistemática de conceptos fundamentales, especialmente en áreas sensibles como la salud, el medio ambiente y la tecnología.

### Las controversias

Las controversias han surgido principalmente cuando estos *influencers* cruzan la línea de la desinformación, con consecuencias tangibles. Se han documentado casos de promoción de tratamientos médicos no probados, deslegitimación de vacunas o negación del cambio climático. Un ejemplo recurrente es el escándalo en torno a la promoción de dietas y suplementos *milagrosos* por parte de figuras sin formación en nutrición o medicina, que

ha llevado a daños a la salud e importantes pérdidas económicas para sus seguidores.

Otro punto de fricción es el uso de datos y la *minería de papers* para construir narrativas preestablecidas, ignorando el consenso científico general y promoviendo teorías marginales como si fueran hechos aceptados.

## **Medidas Regulatorias**

Reconociendo el riesgo de la desinformación, varios países han comenzado a explorar o implementar medidas para asegurar que la divulgación científica mantenga un estándar de rigor y esté, preferiblemente, a cargo de profesionales cualificados. Aunque la censura es un camino peligroso para la libertad de expresión, la certificación y autorización están ganando terreno para distinguir la fuente confiable.

Aunque no existe una ley única de certificación de divulgadores, los organismos públicos de investigación (como el CNRS en Francia) y las universidades han reforzado sus departamentos de comunicación científica, exigiendo credenciales académicas específicas (másteres en comunicación científica) o experiencia profesional para ser considerados portavoces oficiales. Hay un impulso creciente para que las plataformas etiqueten el contenido producido por expertos verificados versus contenido no verificado.

Al mismo tiempo, las principales asociaciones profesionales y científicas (como la AAAS o la NASEM) han implementado directrices éticas rigurosas y otorgan sellos de calidad a los programas y periodistas científicos, influyendo en la percepción de credibilidad del público y los medios de comunicación. En países como España, a través de fundaciones como la FECYT, y esfuerzos similares en México y Chile, se están estableciendo redes de comunicadores y periodistas científicos que, aunque no son una certificación legal obligatoria, actúan como un filtro de calidad y ética profesional a través de membresías y códigos de conducta. El foco está en fomentar la formación continua y el periodismo especializado.

La tendencia mundial apunta a que la divulgación científica no debe ser vista solo como un hobby o una actividad secundaria, sino como una disciplina profesional que requiere un conocimiento profundo del tema y una comprensión clara de la metodología de la comunicación.

## **LA PARTICIPACIÓN DE NIÑOS Y NIÑAS EN LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN REDES SOCIALES: UN ANÁLISIS CRÍTICO A LA LUZ DE LA PROFESIONALIZACIÓN**

La explosión de contenido científico en las redes sociales ha dado lugar a un fenómeno interesante y controvertido, la participación activa de niños y niñas como protagonistas de la divulgación. Esta práctica, que inyecta frescura y accesibilidad al conocimiento, choca frontalmente con la creciente demanda de profesionalizar la actividad de divulgación científica, es decir, de certificarla y hacerla cumplir estándares rigurosos de ética, formación y precisión. Analizar esta situación de forma crítica revela tanto ventajas inspiradoras como serios conflictos éticos y epistemológicos.

Desde una perspectiva positiva, la participación infantil actúa como un poderoso motor de conexión y despertar vocacional. Los niños y niñas que explican experimentos o conceptos complejos logran una identificación inmediata con otros niños y niñas, desmitificando la ciencia y normalizando la curiosidad como un valor central. Su lenguaje, inherentemente despojado de los conceptos técnicos que a menudo distancia a la audiencia adulta, es ideal para la simplificación y la accesibilidad. Además, para los propios pequeños divulgadores, esta actividad fomenta habilidades cruciales como la síntesis, la oratoria y el pensamiento crítico, preparándolos para ser comunicadores efectivos en el futuro. En esencia, ofrecen un formato altamente atractivo que prioriza el asombro visual, un elemento clave para prosperar en plataformas digitales impulsadas por el entretenimiento.

Sin embargo, esta práctica presenta serias incompatibilidades con la profesionalización de la divulgación. El requisito fundamental de la profesionalización es la credibilidad basada en el rigor y la experiencia (títulos, experiencia en investigación, comprensión del consenso científico). Un menor de edad no puede cumplir estas credenciales. El contenido

divulgado por un niño, aunque supervisado, siempre corre el riesgo de ser superficial o de contener errores inadvertidos; la fuente real del rigor es el adulto detrás de la cámara, pero la autoridad percibida recae en el menor, lo que diluye el estándar de excelencia exigido a la profesionalización. Más allá del rigor, existen profundas preocupaciones éticas, entre ellas; la exposición constante de un menor a una audiencia global que compromete su privacidad y bienestar. La actividad, si genera ingresos o requiere un calendario de publicación continuo, cruza peligrosamente la línea de la obligación laboral y la posible explotación, convirtiendo al niño en un activo comercial cuya performance puede primar sobre la precisión científica.

En última instancia, desde la perspectiva crítica, se podría concluir que los niños son excelentes catalizadores de la curiosidad y la inspiración, pero no deben ser catalogados ni exigirles los estándares de un divulgador científico profesional. Para conciliar ambos mundos, se requiere un marco ético sólido y transparente. Este marco debería incluir el re-etiquetado del contenido como “demostración educativa” o “experimento familiar”, asegurar que la identidad del adulto responsable con credenciales sea explícita, y priorizar incondicionalmente la protección, el bienestar emocional y la privacidad del menor sobre cualquier beneficio comercial o mediático. La profesionalización debe centrarse en elevar la calidad del contenido producido por adultos cualificados, mientras que la participación infantil se celebra como una herramienta pedagógica poderosa, siempre que se mantenga dentro de límites éticos infranqueables.

**VOCES DE NIÑOS, NIÑAS  
Y JÓVENES LIDERANDO  
LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA  
EN REDES SOCIALES**



**D**e cada nombre de usuario registrado en las redes sociales emergen historias para contar y aprender. A continuación, presentamos las experiencias, consejos y sobre todo, el lado humano de algunos niños, niñas y jóvenes divulgadores de México, España y Perú.

**ZARA SANDOVAL:  
@ZUNSUNNIE - MÉXICO**

¡Hola! soy Zara Sandoval, tengo 15 años, mexicana y apasionadamente curiosa como dijo Einstein.

Desde pequeña he sentido varias grandes pasiones: el universo, construir cosas, ayudar al planeta y hacer felices a los demás, así como también ayudar a la gente. Durante mucho tiempo creí que debía elegir solo una, pero... ¿por qué no combinarlas?



Todos los días tenía algo que preguntar, cuando tenía 6 años Google para mí era mi papá, así que él era quien tenía que escuchar mis 100 preguntas al día. Gran parte de ellas las respondía, cuando él no estaba conmigo no me quedaba de otra que buscar en internet o agarrar una enciclopedia y buscar la respuesta, de ahí surgió mi pasión por la investigación.

Antes de entrar a la primaria ya sabía leer, me encantaban los cuentos, y no solo leerlos, me gustaba muchísimo escribir los míos. Recuerdo que ese gusto por la lectura surgió porque mis papás me compraron una sillita mecedora, unos cuantos libros y me decían que debía leer al menos 20 minutos al día, así que eso hacía. Llegué a un punto en el que los cuentos ya no eran suficientes, mis dudas cada vez eran más complejas.

Hubo algunas ocasiones en las que mi papá me decía que no tenía caso que me explicara cierto tema porque era muy complejo para mi edad, pero a mí jamás me gustó quedarme con la duda, tomaba todo eso como un reto y con 7 u 8 años decidí estudiar con las enciclopedias autodidácticas que encontraba en mi casa. Me gustaba leer sobre todo las de Astronomía, Anatomía, Física, Química y Matemáticas.

## **Algunos de mis hobbies**

Siempre he sido bien inquieta. Amo aprender, pero leer no es lo único que he hecho, también me gusta un montón dibujar, practicaba casi todos los días para que mis cuentos quedaran con ilustraciones bonitas, durante la secundaria participé en uno que otro concurso de dibujo, en uno de ellos me llevé el primer lugar.

Otro de mis pasatiempos es hacer ejercicio, amaba patinar y salir al parque con mi bici, practiqué danza contemporánea, natación (aunque no duré mucho tiempo) y desde hace dos, casi tres años, llevo entrenando Taekwondo. AMO la música, he intentado aprender a tocar algún instrumento como el piano, la guitarra y el violín, pero la verdad es que no domino ninguno, pero disfruto intentarlo.

Desarmar y armar objetos es otra de las cosas que más disfrutaba y disfruto hacer. Durante toda la secundaria participé en las ferias de ciencia

(y otras actividades de ciencia y artísticas) que se llevaban a cabo dentro de la escuela y eso me emocionaba muchísimo porque significaba que tenía la oportunidad de mostrar mi creatividad y platicarle lo que hice a quienes estaban presentes en las exposiciones.

Tengo un perrito que se llama Charlie, ha estado conmigo por más de 7 años. Aunque todos los días estoy con él, cuando me siento feliz, triste o frustrada, me gusta salir y platicar con él, contarle mis ideas, mis problemas o solo verlo y acariciarlo mientras escuchamos música.

## **Cómo inicié en la divulgación científica**

Me gusta mucho enseñar a los demás de forma divertida y entretenida. En medio de una conversación tranquila puedo tirar un dato súper random, pero esto no es algo que solía hacer mucho, pensaba que a cierta gente no le interesaba escuchar lo que aprendía y no quería molestarlos.

Hacer videos contando estos datos fue una idea que me llegó hace un tiempo, cuando conocí a grandes divulgadores, pero nunca me animaba a hacerlo hasta que conocí a Tonchimatta, mi divulgadora científica favorita y una de las personas que más admiro (y es que admiro a un montón de personas). Ella me motivó con sus videos y su historia a crear contenido de divulgación científica y a seguir con todos esos proyectos que siempre he anhelado hacer.

El objetivo de mis videos no es solo contar datos curiosos; quiero crear consciencia sobre la crisis ambiental que enfrentamos y combinar mis pasiones, como el espacio con mi deseo de ayudar al mundo.

Busco llegar a personas llenas de curiosidad y ganas de cambiar el mundo desde distintas perspectivas, motivando a grandes y pequeñitos a actuar sin miedo. Como mencioné antes, creo que la divulgación científica es una de las muchas formas en las que podemos ayudar a la gente, dándoles acceso a herramientas y conocimientos que a veces permanecen ocultos por la falta de información o interés, y dándoles esa motivación que a veces falta para dar el primer paso.

## **Mi mayor desafío en la divulgación científica**

La parte más difícil para mí hasta ahora ha sido la duda, dudaba de todo, de lo que quería, de mí misma, de cómo lo hacía y si debía continuar. Siempre he soñado en grande y muchas veces eso para mí era agotador, tener tantas cosas en mente, tanto que contar, pero solo yo saber, eso me llevaba a quedarme en un mismo sitio imaginando lo lindo que sería poder lograrlo algún día. Pero al fin me he dado cuenta de que hagamos lo que hagamos el tiempo pasa, quedarnos en el “¿Qué pasará?” no nos llevará a ninguna parte.

“Nunca es tarde para empezar,  
no importa si damos pasitos muy pequeñitos al inicio,  
lo importante es empezar”.

Así vencí mi miedo a dar el primer paso, de los muchos que seguiré dando. Mis ganas de inspirar eran y son más grandes que ese miedo.

## **¿Tienes miedo de empezar? Empieza, con miedo pero hazlo**

Es válido tener miedo, es algo común si se trata de metas y de sueños, pero no permitas que ese miedo te domine y te quite la oportunidad de brillar, hay mucha gente que espera encontrar a una personita como tú, llena de pasión, curiosidad, ganas de aprender y enseñar. Créeme, al menos una persona te admiró, te admira y te admirará solo por ser tú, y eso ya es dejar una enorme huella.

“Hasta las estrellas más grandes nacieron de cosas muy pequeñitas.

Nadie nace siendo experto, todos hemos fallado más de una vez  
y eso es parte esencial del camino, cada error te enseña algo nuevo,  
no le tengas miedo a equivocarte”.

“No existe una sola forma de divulgar, existen varias,  
no limites tu creatividad. Pregúntate cómo te gustaría divulgar ciencia,  
cuando lo tengas claro dar el primer paso será más sencillo.

No te preocupes si no sale como esperabas,  
inténtalo de nuevo, aprende de cada cosa que hagas”.

Lo importante es que te diviertas, que lo hagas con emoción y pasión, que disfrutes el camino que te llevará a tus metas. Sé que puedes ^^ Te invito a conocer mi trabajo en mis Redes sociales Instagram, TikTok y YouTube como @zunsunnie

**SILVANA EBRERO PANIAGUA:**  
**@LABORATORIOLOCODESILVANA - ESPAÑA**

Soy Silvana, tengo 9 años y amo la química, sobre todo me encanta compartirla con todos.

Yo soy mexicana y española, y vivo en Madrid, España. Desde que tengo memoria me chifla la ciencia. Con 5 años, coleccionaba minerales y piedras, ¡hasta tengo un meteorito! Pero yo quería saber de qué estaban hechos. Mis padres me explicaron que esos minerales, así como nosotros mismos, tenían moléculas, y que las moléculas están hechas de átomos.

Con 6 años conocí la tabla periódica que de inmediato me la aprendí leyendo el libro “La Cuchara Menguante”.



## **Algo de mis retos**

Pero las cosas no siempre han sido fáciles. Aunque no lo crean, en mi primera escuela, me prohibieron hablar de química, porque decían que no era para niños. Incluso, uno de mis amigos me decía que si seguía aprendiendo me iba a explotar la cabeza.

Pero eso no es cierto, y además yo necesito aprender y compartir, así que con 7 años, les pedí a mis padres comenzar el “Laboratorio loco de Silvana”.

En mi canal explico cosas de química, hago experimentos donde explico las reacciones, y es para que todos aprendan, desde niños hasta abuelos.

Aquí en España, parece que los niños no podemos ser divulgadores, sólo por ser niños. Casi siempre te dicen que todo está muy bien, que si quieres cumplir tus sueños debes de esperar a ir a la universidad y después de estudiar una carrera puedes hacer algo por la ciencia, o al menos a tener 15 o 16 años, pero yo no me puedo esperar tanto.

“Yo creo que los niños y las niñas  
también somos importantes  
para divulgar la ciencia”.

## **Mis oportunidades**

Afortunadamente he encontrado algunas oportunidades. Un poquito aquí y un poquito en México. En México, con otros niños como yo, colaboramos en un programa de radio que se llama “Más Curioso que un Gato”.

Mi canal de YouTube tiene 2 años con más de 50 videos, y siempre encuentro nuevos temas. Hacer los contenidos es muy divertido, por lo general me toma 2 o 3 semanas de hacer la investigación y preparar las cosas que necesito, luego grabamos los vídeos y mi madre y yo los editamos.

## **Algunos de mis logros**

También escribo cuentos con un poquito de ciencia, para explicar cosas como la tabla periódica. Este año voy a tener el honor de estar en un libro del Programa de Acercamiento de la Ciencia a la Educación (PACE) como uno de los 20 niños divulgadores en México.

Además, estoy concursando con uno de mis cuentos en un concurso que se llama Infomatrix Iberoamérica -aunque ya me han dado un reconocimiento de plata-.

A mi me encanta dar charlas, como sea y donde sea. A veces he podido dar algún Webinar o charlas para chicos de bachillerato y secundaria. Otras veces en mi propia clase, en el cole, con mis amigos. Por ejemplo, si vemos el cuerpo humano en clase, yo les hablo a mis amigos de algunas de las biomoléculas.

“Es que en todo, absolutamente todo, hay química”.

## **Mis hobbies**

Pero la ciencia no lo es todo. Desde los 3 años toco violín, y piano desde los 5. Tengo un hermano que tiene 4 años y jugamos todo el tiempo. Y me encanta patinar. Voy en 4º de primaria, y en mi escuela tengo amigas y amigos increíbles. También, a fuerza de ir a conferencias, he hecho otros amigos que escriben, divulgan y enseñan ciencia.

## **Mi consejo a los niños**

Yo les quiero decir a todos los niños y niñas que quieran ser divulgadores que lo hagan, y que no se esperen a nada.

“No importa si lo que cuentas llega a una persona o a mil,  
lo que importa es que lo hagas”.

Yo a veces he llegado a creer que la ciencia o mi contenido no le importa a nadie, y hasta me da un poco de vergüenza, pero luego veo a otros niños que aman la ciencia y hacen lo que les gusta, y me inspiro más.

Si quieres conocerme un poquito más, visita mi canal de YouTube o mi Instagram @laboratoriocodesilvana, y mándame preguntas para que aprendamos juntos. Seguro que encuentras algo que te hará “flipar”.

## **BRYAM ALEXIS CASTILLO MAGUIÑA** **@YOON\_ASTRONOMY - PERÚ**

Todos los hombres por naturaleza desean saber. Señal de ello es el amor a las sensaciones. Éstas, en efecto, son amadas por sí mismas, incluso al margen de su utilidad y más que todas las demás, las sensaciones visuales. Así comienza la Metafísica de Aristóteles, y también mi historia como divulgador científico.

Mucho gusto, soy peruano y mi nombre es Bryam Alexis Castillo Maguiña conocido en el mundo de la divulgación científica como Yoon, tengo 20 años, me encanta la astronomía y todo lo relacionado al mundo científico-espacial.



Desde pequeño he sido bastante curioso y entregado al arte del saber. El mundo era una maravilla para mí, cada rincón del universo es maravilloso si nos detenemos a apreciarlo y observarlo.

Es muy difícil explicar el origen de mi fascinación por la ciencia y el universo observable, pero podría referirme rápidamente a mis cuatro divulgadores favoritos para entrar en contexto. Carl Sagan, Stephen Hawking, Nikola Tesla y Albert Einstein.

Esas cuatro maravillosas personas me hicieron amar al universo, encontrar fascinación ante todo lo que me rodeaba. También he tenido el maravilloso placer de toparme con el mundo de la filosofía. Aristóteles, Locke, Kant y un montón de nombres que podría mencionar, los cuáles alimentaron aún más la pasión que tengo por la ciencia.

Pero empecemos por lo básico. ¿Cuándo inició mi curiosidad por el universo? Esa respuesta debe llevarnos a mi infancia. Así que para allá vamos.

## **Infancia y adolescencia**

Inicié como cualquier niño de mi edad, desinteresado totalmente del saber y haciendo travesuras a diestra y siniestra. Un simple humano comenzando a interactuar con el mundo, pero poco a poco mi amor por la sabiduría fue aumentando.

Aquí debo agradecer a mi padre, quien me permitió e incentivó a seguir desarrollando mi curiosidad por el mundo. Era un gran admirador de Hawking y la noticia de su muerte nos llegó profundamente al corazón. Un gran divulgador cuyo legado jamás será olvidado.

Volviendo a mi historia, debo reconocer algo triste de mi vida, y es que fuera de las charlas habituales que tenía con mi padre sobre ciencia, no había otro lugar con quien compartir mis experiencias científicas y mi personalidad curiosa. Crecí prácticamente al margen de los niños de mi edad, rara vez podía compartir algo de mis conocimientos con mis compañeros, puesto que a esa edad nadie quería escuchar al niño aburrido que soñaba con desvelar los misterios del cosmos.

Esa situación no ha cambiado mucho la verdad. Al día de hoy me encuentro en la universidad cursando la carrera de filosofía y aun así no he encontrado a nadie con quien compartir ese afán curioso que siempre me ha caracterizado.

Pero dejemos las penurias para otra ocasión. Han pasado muchos años desde aquellas épocas y ahora me encuentro muy feliz con este nuevo proyecto en el que estoy embarcando: Mi sueño de convertirme en divulgador científico.

A los 17 años, logré ingresar a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), una de las instituciones más prestigiosas de mi país. Allí, pude entregarme más en el ámbito académico, conocer algún que otro profesor inspirador y con ganas de impartir conocimiento, parecía que al fin había encontrado un hogar donde mi sed de conocimiento podía ser saciada y donde mi pasión por la astronomía y la ciencia florecería aún más.

Aunque mi pasión por estos ámbitos del saber era innegable, encontrar amigos que estuviesen a la par de mis mismos intereses resultó ser una tarea difícil, me encontraba rodeado de compañeros brillantes, pero ninguno parecía entender mi obsesión por el cosmos y los misterios del universo.

Sin embargo, a pesar de tener un descontento inicial, estaba decidido a no perder la esperanza. Sabía que en algún momento podría encontrar a personas que compartieran el interés por la divulgación científica. Siempre procuré tener mi mente abierta y alimentar pensamientos de optimismo. Y me mantendré así hasta el final de mis días. Confiando en que el destino me permita conocer maravillosas personas que contribuyan con mi saber.

## **Origen de mi canal de divulgación**

Como bien he comentado, nunca tuve la oportunidad de transmitir mi pasión por la ciencia, así que se me ocurrió crear un espacio donde pueda ampliar el horizonte del conocimiento. No soy alguien superdotado ni nada por el estilo, sin embargo, considero que mi constancia y perseverancia

puede vencer cualquier límite que se me vaya imponiendo. Las personas pueden vencer y estar a la altura de los genios si ponen la vida y el alma en ello.

“El trabajo duro vence al talento natural”.

Estar en San Marcos abrió mi mente y por fin pude tener el valor de compartir contenido para las redes sociales, un mundo de infinitas posibilidades se abría ante mis ojos. Solo era cuestión de tiempo para que mi trabajo pudiese salir a flote, y a pesar de que este sea el inicio de mi historia, espero que se permita poder explorar el horizonte de todo lo cognoscible, aspirando siempre a compartir mi saber con el mundo. Poder ser una inspiración para las futuras generaciones, y concientizar más al mundo sobre la importancia de la divulgación científica.

## **Conclusión y mensaje motivacional**

Gracias a las personas que confían en mí, he podido vivir un cambio magistral. Nunca me rendiré y seguiré peleando por difundir el conocimiento. Tengo muchos sueños y metas por lograr, este solo es el inicio de algo grande.

Con esto quiero hacer un llamado a todo aquel que duda y tiene incertidumbre en su pensar:

“Deja de tener miedo y atrévete, la vida es demasiado corta para no jugarse la vida en los proyectos que amas”.

Solo preocúpate por las cosas que están bajo tu control, o al menos eso recomiendan los filósofos estoicos, unos grandes sabios que reflexionaron acerca de la virtud y como llevar una vida feliz.

“Sócrates invitaba a los hombres a que se conozcan a sí mismos; Descartes pedía, en la medida de lo posible, dudar de todo al menos una vez en la vida; Kant abogaba por una sociedad libre y racional, guiada por principios éticos universales. Y ahora yo te pido que tengas el valor de luchar por tus sueños, que te unas a la comunidad científica”.

¿Quién sabe? Tal vez podamos encontrar al próximo Einstein en ti. Un abrazo y mucha suerte mí estimado lector. Sin nada más que decir, los invito a seguirme en mi canal Instagram @yoon\_astronomy y así poder llevar el conocimiento astronómico a la mayor audiencia posible.

## **DAVID BRIAN MÉNDEZ HERNÁNDEZ @DAVLABC&T - MÉXICO**

Cuando somos pequeños, por naturaleza somos muy curiosos, esa curiosidad nos hace conocer más y más cosas, además de querer compartir estos conocimientos con los demás, pienso que la curiosidad es el motor del aprendizaje, ya que gracias a ella aprendemos cosas muy interesantes.

Antes de continuar, ¡¡¡¡Hola!!! Soy David Brian Méndez Hernández, tengo 15 años, me encanta la ciencia, la robótica y la tecnología, innovación tecnológica, la música, que por cierto me gusta tocar el piano y la guitarra, dibujar, la exploración espacial y su historia al igual que los aviones y el automovilismo.



## **Algo de mi infancia**

Todo empezó cuando era pequeño, como les comentaba también era muy curioso y juguetón (y aún lo sigo siendo jeje), en clases preguntaba mucho, tanto que a veces colmaba la paciencia a mis maestros, también me aburría por lo repetitivo de los ejercicios en los temas, recuerdo que vi la serie Cosmos, con el mejor divulgador científico de todos los tiempos el gran Carl Sagan y con Neil deGrasse Tyson, desarmaba y reconstruía cosas por mera curiosidad.

Veía películas y series de televisión de ciencia ficción como Star Wars, Volver al Futuro, los Cazafantasmas, El Auto Fantástico entre otros, me atraían los robots y cómo funcionaban las cosas, el espacio, básicamente cosas que para un niño pequeño son magia.

Cuando tenía 7 años, me diagnosticaron con sobredotación intelectual, lo sé, suena bastante bien, ¿no es así? Pero bueno, seguido de eso ingresé a un seguimiento en el cual veíamos temas muy interesantes sobre ciencia, astronomía, historia, robótica, microbiología entre otros, ahí nos daban peluchitos e imanes sobre lo que veíamos en cada una de las sesiones.

## **Mis inicios en el mundo de la divulgación científica**

Pasado un tiempo, ingresé a un programa de potenciación académica acelerada en el cual pude avanzar académicamente más rápido, gracias a esto actualmente a los 15 años ya voy a entrar a la universidad. De hecho, apliqué a varias áreas de la ingeniería y en este momento me encuentro cursando una inducción a la ingeniería.

En esa institución hacían congresos internacionales de sobredotación intelectual celebrando el Día Nacional de la Sobredotación Intelectual, estos congresos se realizaban en el Centro Cultural Roberto Cantoral, afuera del auditorio se impartían talleres mientras que dentro, habían ponencias orales de personas profesionistas en sus ámbitos de todo el mundo.

También se hacían presentaciones de los talleres de la institución como las clases de idiomas o artes entre otros, en esos eventos, tras una etapa ardua de selección gané la oportunidad de dar exposiciones y ponencias sobre temas científicos, y adivinen, ¡¡¡participé en todos!!! desde esos momentos empecé en este fascinante mundo de la divulgación científica.

El primer tema que di fue “La Fuente de Herón”, es básicamente una especie de fuente infinita que funciona por la gravedad, un tema muy interesante la verdad, el segundo tema del siguiente congreso fue “Plásticos Biodegradables a Base de Leche”, me fascinaba ese tema, quizá no tanto como el siguiente que es mi favorito ya que el próximo del que hablé fue “Viaje a la Velocidad de la Luz” basado en las investigaciones de un físico teórico mexicano llamado Miguel Alcubierre, a propósito, ¡¡¡ya tuve la oportunidad de conocerlo y platicar en persona con él!!.

Alcubierre descubrió una manera teórica de viajar a la velocidad de la luz sin contradecir las teorías de Albert Einstein y sin pulverizarse en el intento, dicho planteamiento es netamente teórico ya que se necesita tecnología sumamente avanzada.

Y el cuarto tema que di, fue “Batería Infinita Bat-Gen”, el cual también es el trabajo de otro científico mexicano, este tema no solo lo di en las exposiciones con carteles científicos, los jueces, conformados por especialistas en el área de la ciencia y la sobredotación, de entre los aspirantes que habían propuesto temas, me eligieron para dar una ponencia oral la cual la di en el auditorio ¡¡¡ frente a más de 800 personas!!! ¡¡¡En ese momento me sentí super feliz y emocionado, era la primera vez que me paraba en un escenario para hablar sobre un tema que me apasionaba!!!

Luego de eso llegó la pandemia, ya saben, todos estuvimos en casa tomando clases en línea, tuve que hacer lo mismo hasta que terminé el bachillerato. Pero eso no me detuvo, mis intereses en la ciencia, la robótica, entre otros me impulsaron aprender más y más tomando talleres, investigando y preguntando, y lo más importante, hablar sobre estos temas.

Por cierto, a los 12 años hice un prototipo a escala radio control hecho con materiales reciclados del Rover Curiosity, un robot tipo Rover que está investigando Marte desde su llegada al planeta rojo en 2012, en esos

momentos me invitaban a eventos como la noche de las estrellas donde di mi tema “Viaje a la Velocidad de la Luz” entre otros. Igual me invitaban a eventos estatales y municipales en los cuales conocía a diversas personalidades relevantes en diferentes ámbitos.

## **Otras experiencias y logros**

Me postulé en una convocatoria y resulté ganador del Premio Estatal de la Juventud en Innovación Tecnológica, convirtiéndome en el ganador más joven con tan solo 13 años en ganar esa categoría.

He dado ponencias y conferencias tanto presenciales como virtuales llegando a niños y jóvenes de Venezuela, Perú, Colombia, Estados Unidos entre otros. Imparto temas científicos y tecnológicos, así como talleres de robótica.

También he participado en torneos internacionales de diseño de hábitats espaciales. Participar en estos torneos es divertido y una gran experiencia ya que convivo con compañeros de otros países, trabajamos en equipo, aprendemos muchas cosas nuevas y de expertos que trabajan en instituciones importantes como la NASA, la ESA entre otras, de esta manera se unen fuerzas para crear cosas maravillosas y cumplir con el objetivo.

En la última edición en la que participé ¡¡¡mi equipo ganó!!!, de hecho, los jueces destacaron mi creación, comentando que les encantó. También formo parte de organizaciones e instituciones astronómicas como la Fundación Acercándote al Universo (FAU), la Asociación Astronómica del Valle de Toluca (AAVAT), Asociación de Tecnologías e Innovación Mecatrónica (ATIM), Global Peace Lets Talk como joven embajador en tecnología y robótica, entre otras.

También he sido invitado a participar en programas de Radio, Televisión, y en Internet, gané el galardón internacional Líderes Transformando Vidas en 2023, soy competidor de torneos de robótica de competencia en diferentes entidades nacionales e internacionales.

En mi primer torneo, que fue internacional en el que participé en robot sumo ¡¡¡¡gané!!!, lo cual fue una gran experiencia, me llenó de mucha emoción, fue increíble participar con representantes de otros países como Brasil, Colombia, Ecuador, por cierto, los ecuatorianos me invitaron al final a enfrentarnos fuera de competencia, al final de todos modos no me pudieron vencer jejeje, también he participado en otras categorías además de robot sumo.

## **El origen de mi canal de divulgación científica**

Entonces necesitaba un medio en el cual compartir contenido científico, así que creé mi página en Facebook DavLab C&T, en la cual subo contenidos sobre ciencia, robótica, efemérides y datos curiosos e interesantes, cosas sobre la astronomía y exploración espacial y cualquier cosa que tenga motor e historia, así como comparto todos los eventos en los que participo entre muchas cosas más.

Mi página requería de un logo, para hacerlo pensé en que poner algo simbólico de mis inicios sería bueno, así que se me ocurrió agarrar a mi querido Rover de materiales reciclados y plasmarlo subiendo una montaña simbolizando que:

“Si eres constante, te esfuerzas, superas los obstáculos y sigues avanzando, lograrás llegar a la cima y lograr tus objetivos”.

Hago divulgación científica porque me apasionan estos temas y me encanta enseñarles a niñas, niños y jóvenes las maravillas tan impresionantes que tiene el universo para nosotros.

Gracias por acompañarme en este vistazo al pasado, vienen cosas interesantes para el futuro, te invito a que me sigas en mis redes sociales Instagram, FaceBook y Tik Tok como @dbrianmendezhdz y te animes a divulgar, disfrutar la ciencia y la tecnología tanto como yo lo hago.

“Si algo te apasiona diviértete desarrollándolo y compártelo con los demás, encuentra tus talentos y enfócate en ellos, recuerda que la vida está para disfrutarse”.

## **JAIME GUILLERMO @SCIENCEPIG - MÉXICO**

Veo ciencia en todos lados, con solo ver una roca me imagino los compuestos que debe tener y su formación, tal vez es volcánica y eso me lleva a imaginar sobre volcanes, los volcanes en obsidiana y la obsidiana en culturas prehispánicas, de ahí se va desglosando toda una cadena que echa a volar mi mente relacionando cada cosa con otras más.

¡Hola! ¿Qué tal? Soy Jaime Guillermo. Tal vez me conozcas con el seudónimo de “Science Pig”, radico en el estado de Guanajuato, México, tengo 18 años. Actualmente soy un estudiante a punto de entrar a la universidad (seguramente a la carrera de biología) con múltiples gustos y apreciaciones a ciertos ámbitos como la ciencia obviamente, también a la música y al arte en general.



Soy también acordeonista versátil y me encanta la música de José José, Enjambre e Intocable. Desde que soy pequeño siempre me ha gustado la

búsqueda de conocimiento y desde hace más de un año divulgo ciencia en redes sociales usando temas de interés para la mayoría de personas como lo son Videojuegos, Memes, Anime entre otros. Y así acercar a todo tipo de gente a la ciencia.

## **¿Cómo nace el proyecto Science Pig?**

Recuerdo que en ese tiempo tenía 16, casi 17 años cuando en una conversación casual con mi madre, donde el tema principal eran los hongos, yo estaba contándole ciertos hechos curiosos que descubrí sobre estos en una de mis tantas navegaciones por internet, a lo que mi madre preguntó al final de nuestra charla –¿Por qué no subes videos sobre estos temas?-. Por lo que me dio una gran idea. Tener la utilería fue fácil al comenzar ya que disponía de un micrófono y un aro de luz que utilizo cuando toca hacer ciertos proyectos escolares. Así que solo me faltaba un buen nombre para mi proyecto de divulgación y material para grabar.

## **¿Cómo surge el nombre y logo de Science Pig?**

Aquí va una pequeña historia de mi infancia, desde que tengo la habilidad del habla, el animal Puerco (Cerdo) siempre me ha gustado, es de mis animales favoritos y sobretodo su nombre siempre fue parte de mi vocabulario y lo utilizo para referirme a muchas cosas o como palabra sustituta en algunas oraciones, así que esa palabra y ese animal me marcó tanto que incluso en un proyecto escolar de la preparatoria que implicaba realizar un producto de limpieza con logo y nombre original, así que nombré a ese proyecto escolar como “Clean Pig” y navegando en internet buscando imágenes de cerditos de caricatura me encuentro con esta imagen que usé para ese proyecto escolar.

Ahora que estamos un poco contextualizados, al crear mi cuenta de divulgación cambié el “Clean” por el “Science” y usé la misma imagen de aquel proyecto escolar como logotipo de la cuenta.

Ya tengo la imagen de lo que sería mi cuenta de divulgación científica, ahora solo falta crear un tipo de contenido científico que trate de atraer a mucha gente.

## **Concepto de Science Pig**

Tratando de pensar qué tipo de concepto sería mi primer video, me voy dando cuenta que, en mi videojuego favorito de ese momento, Genshin Impact, tiene muchos conceptos científicos de qué hablar. Básicamente Genshin Impact es un juego de exploración y batalla y con una historia de por medio con múltiples misiones, donde la mecánica de pelea es con personajes que dominan ciertos elementos como el aire, hielo, agua, tierra, fuego, electricidad, incluso plantas, donde al combinar estos elementos en una pelea surgen lo que se llama en el juego como “Reacciones Elementales” y me di cuenta que estas reacciones están basadas en reacciones químicas y físicas de la vida real, al ver que pocos o ningún creador de contenido del juego ha mencionado estas similitudes, observé una oportunidad, rápidamente hice un guion sobre materiales superconductores explicado con este videojuego, grabé y subí ese video junto a otros con temática para un público más general con temas de agujeros negros.

Estos primeros videos alcanzaron más de 20k vistas en Tiktok, yo estaba emocionado y me inspiró a seguir subiendo contenido, poco a poco fui perfeccionando de cierta forma, mi manera de narrar y tratar de llamar la atención de la gente para que den un vistazo y se den cuenta que hay ciencia en todos lados y desde ese punto fui integrando los memes y animes como los temas principales para enseñar demás conceptos científicos.

Mi video más viral es donde explico el compuesto llamado Capsaicina presente en los chiles y cómo ella reacciona con el cuerpo provocando un cierto dolor placentero, todo esto interpretando un meme al principio del video alcanzando las más de 600k vistas en Tiktok y Facebook, y un poco menos en Instagram, pero, aun así, es mi video más famoso de todas mis redes sociales.

Esto demuestra que incluso con los más inesperado, inclusive hasta “disparatado” puedes enseñar ciencia y de paso hacer reír a las personas.

## **Expandir mis horizontes**

La verdad, empezar a divulgar ciencia cambió mucho mi vida, durante mi camino empecé a conocer gente, camaradas divulgadores que admiro mucho, me invitaron a grupos de chat donde muchos compatriotas científicos están presentes, incluso conocí creadores de contenido de Genshin Impact totalmente ajenos a lo que es el ámbito científico con quienes tengo una buena relación de camaradería y junto con ellos fui nombrado creador de contenido oficial de Hoyoverse (la empresa desarrolladora de Genshin Impact).

Así que aquí va un mensaje para todos aquellos que tienen ganas de hacer también su proyecto de Divulgación:

“Si tienes ganas de compartir conocimiento de cualquier área de la ciencia, incluso ciencias sociales, puedes hacerlo, la gente necesita más personas que aporten algo de valor a la sociedad y esa persona puedes ser tú, no necesitas un gran equipo de trabajo ni de utilería, solo basta con tener las ganas de hacerlo”.

## **DANNA XIMENA SÁNCHEZ HERNÁNDEZ @ @DANNA\_XIMENA\_ASTRO - MÉXICO**

Soy Danna Ximena Sánchez Hernández, tengo 15 años, nací en la Ciudad de México, actualmente estudio la preparatoria en la PrepaTec del Tecnológico de Monterrey. Conocida en redes como “Danna Ximena Astro” tengo por lema “Que la ciencia los acompañe”, por lo cual me encanta hablar de astronomía, robots y de la era espacial.

Mi amor por la ciencia y por la divulgación surgió por la labor que hicieron los maestros al sembrar en mí el interés por estos temas, pues fue así cuando cursando el último año del kínder mi maestra nos dejó como proyecto construir un casco de astronauta. Cuando presentamos, no podía creer que la maestra había adornado el techo del salón como si fuera el espacio, y con esto entendí que los astronautas se dedicaban a estudiar los planetas y las estrellas, y todo esto me maravilló.



Otra parte fundamental fue la motivación realizada por mi papá, ya que cada vez que nos reuníamos en la mesa para comer solía hablar sobre temas del espacio, tecnología o del futuro. Cada vez más asistí a museos, eventos y presentaciones, veía videos y leía libros y con esto poco a poco me enganche en el increíble mundo de la ciencia.

### **¿Cómo me convertí en divulgadora de la ciencia?**

Eso fue durante la pandemia, pues como tuve que estar más apegada a la tecnología buscando algunas fuentes de información que pudieran aclarar mis dudas de la escuela (ya que las clases virtuales eran muy cortas), navegué en Internet y me encontré a la gran divulgadora de ciencia la Dra. Julieta Fierro quien es astrofísica de la UNAM. Al ver la manera como ella comunicaba la astronomía me emocionó mucho, y me imaginé que yo podría ser como ella, así que empecé a grabar videos con mi tableta y realicé mi primer trabajo hablando de cómo llego el hombre a la luna.

Recuerdo que mi mamá descubrió mis videos y me animó a abrir una cuenta en YouTube subiendo mi primer trabajo titulado “Apolo 11 aniversario 51”, así empecé a subir videos sobre temas de astronomía y me empezaron a llegar invitaciones a foros de páginas de divulgación para platicar sobre temas astronómicos, así como convocatorias para actividades de divulgación científica como realización de textos, dibujos, fotografía, videos y hasta disfraces de científicas. Derivado de esto y de mi presencia en redes, he tenido oportunidad de participar en múltiples foros como panelista y moderadora y he ido a eventos presenciales en varios estados de México y virtuales en otros países.

En el futuro, deseo estudiar Ingeniería Aeroespacial o Mecatrónica para trabajar en alguna agencia espacial y seguir inspirando a las nuevas generaciones a explorar el fascinante mundo de la ciencia. Mis mayores logros han sido inspirar a más niños, niñas y adolescentes para seguir divulgando ciencia, y ha sido fascinante porque primero fue mediante grabaciones, después por sesiones virtuales y ahora de manera presencial en foros de diferentes tipos.

Sin duda las mejores satisfacciones que me ha dejado la divulgación científica han sido obtener múltiples reconocimientos y premios para seguir realizando mi trabajo, ejemplos importantes son los concursos “Cuéntanos sobre tu Científica Favorita 2022” del Instituto de Ciencias Nucleares de la UNAM, o el premio “influencer social” del Tecnológico de Monterrey, donde en ambos casos obtuve el primer lugar.

He tenido la oportunidad de entrevistar a grandes personalidades como la Dra. Julieta Fierro una reconocida y gran astrofísica fue una plática con grandes emociones. Así como a la Dra. Carmen Félix quien ha hecho grandes proyectos en la NASA. Pero la mayor satisfacción es recibir mensajes de niños y jóvenes diciéndome: -No me atrevía a divulgar ciencia y gracias a ti ya sé por dónde empezar-.

Y mensajes de papás que me han dicho:- Mi hija vio tu video y hoy expuso en su salón de clases sobre astronomía-.

## **Mis consejos**

1.-Recuerden no perder la curiosidad y siempre pregunten para conseguir respuestas interesantes.

2.-Lo más importante en este camino es ser constante y perseverante, porque no siempre queda a la primera el mensaje que quieres transmitir y lo tienes que hacer una y otra vez hasta que logras el resultado. La verdad, la recompensa vale la pena solo por el simple hecho de que te atreviste hacerlo. Tengo algunos amigos que me escriben y me dicen “Soy muy tímido para salir en cámara” y les comento: “No es necesario que salgas en cámara.

## **PATRICIA SORIA VENEGAS**

### **@ @BACILLANDO\_CIENCIA - MÉXICO**

Una de mis palabras favoritas es “Ciencia”, y debo confesar que no tenía idea de su verdadero significado hasta que ingresé a la prepa. Mi nombre es Patricia Soria Venegas, y a esa edad, tuve la oportunidad de formar parte del club de ciencias en el Plantel Penjamillo del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán (Cecytem).

A pesar de que estábamos solo unos pocos, alrededor de 5 personas, la realidad era que no éramos un grupo exclusivo o selecto jajajaja, nada de eso, sino que simplemente nos despertaba mucho interés en comparación con otros alumnos.

Recuerdo que durante esos años, tuve la oportunidad de participar en muchas ferias de ciencias nacionales e internacionales, también recuerdo que cuando íbamos a tener una participación comenzábamos a prepararnos con muchos meses de anticipación y en una ocasión mientras hacíamos un ensayo, comencé a llorar porque no me salía.

Pero después de tomar un respiro continué, y en la premiación ganamos el Primer Lugar Internacional en Biología Celular. Entonces entendí que todo sacrificio y disciplina tenía su recompensa.



Ahora, a mis 24 años, me sigue apasionando la ciencia, justo por eso, formo parte de la Red Sinapsis, una red de divulgadores de la ciencia que buscamos compartir contenido para todos ustedes. Nuestra principal manera de hacerlo es mediante congresos de Divulgación Científica, donde hemos tenido a grandes divulgadores, si quieres conocer un poco más de este bonito proyecto te invito a visitar las redes sociales de la Red Sinapsis Instagram y Facebook.

Aparte de todo, también tengo mi proyecto de divulgación científica llamado “Bacillando Ciencia”.

## **Origen de mi cuenta de divulgación**

Mi proyecto de divulgación comenzó el 25 de diciembre de 2022 y seleccioné ese nombre por las bacterias que llevo mucho tiempo estudiando, los Bacillus. ¿Los conoces?

Cuando estaba buscando el nombre de mi cuenta quería que fuera algo que me representara, pero no quería que llevara mi nombre, sólo sabía

que tenía que llevar la palabra “Ciencia” así que surgió “Bacillando Ciencia” una vez intenté cambiarlo, pero al final decidí dejarlo así.

A pesar de mi breve experiencia en la divulgación, he tenido varias oportunidades, por ejemplo, he colaborado con algunas revistas de divulgación, he dado ponencias en universidades que nunca pensé que llegaría a conocer y he conocido a diferentes personas que son grandes en la divulgación y de quien me considero fan.

### **Mi principal reto en mis inicios**

Inicialmente, uno de mis principales retos fue el miedo a que mis amigos y conocidos vieran mis videos, me daban un poco de pena, pero después todo se volvió más fácil.

### **Mis pasatiempos**

Actualmente, también he comenzado a disfrutar más de mi misma y de la naturaleza, mis pasatiempos favoritos son leer y ver películas y actualmente andar en bici.

Me encanta todo esto que estoy haciendo, y sigo preparándome con diferentes cursos para mejorar mi contenido y ofrecerte un contenido de calidad. Y si te interesa conocer un poco más puedes visitar mis redes sociales como @bacillando\_ciencia.

### **ULISES CARBAJAL GONZÁLEZ @BIOCIENCIAWILD - MÉXICO**

¡¡Hola, qué tal!!! Espero que te encuentres super bien, y antes de comenzar me gustaría agradecerte por darte el tiempo en leer mi historia, nuestra historia...

Mi Nombre es Cristian Ulises Carbajal González, conocido en redes como Ulises Wild, soy una persona creativa, entusiasta, curiosa, optimista y apasionado por la ciencia.



## ¿Quién soy?

Soy tallerista y conferencista, fundador del Proyecto de Divulgación Científica Biociencia Wild, Presidente de la Red Sinapsis Ciencia y Divulgación, Coordinador del Congreso Iberoamericano de Divulgación Científica y Actual Director de la Red para la generación del conocimiento e innovación abierta (REGENIA). También tengo una agencia de marketing digital para la creación de contenido y gestión de redes sociales.

Todo comienza en el verano del 2007, con tan solo 6 añitos conozco la famosa saga de Jurassic Park, y desde ahí me enamore y maraville con los Dinosaurios, con el paso del tiempo, no pare de aprender sobre la naturaleza, topándome con series y documentales de ciencia. Debo admitir que mis padres y abuelos alimentaron aún más este gusto al comprarme libros, películas y llevarme a museos. Mi curiosidad por todo esto, solo me llevaba a un solo camino, o quizá más...

Al cursar mi preparatoria, conocí la biología, e inmediatamente supe que eso quería estudiar, y así fue, en 2019 entre a la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la UNAM donde actualmente estoy terminando la Carrera en Biología, con especial interés en la Zoología y Paleontología.

## **Mis inicios en la divulgación**

Mis ganas de seguir aprendiendo y conociendo más sobre lo maravilloso que es la biología, me llevó a formar parte de un proyecto de divulgación de mi facultad, al que entré con demasiadas ganas de compartir mi conocimiento y claro, aprender de los y las demás. Mi estancia ahí me dio muchas herramientas para lo que ahora soy, aprendí sobre el amplio mundo de la divulgación científica y conocí a personitas super increíbles y de distintas disciplinas.

Al paso de 2 meses, decidí abrir mi propio proyecto. Al inicio tenía miedo de equivocarme o dar algún dato mal, pues si te dedicas a esto debes tener la información correcta y actualizada, pero con el paso del tiempo empecé a dejar el miedo e incluso la pena, debo de reconocer que en ese momento pasé de ser introvertido a extrovertido. Creando así biociencia wild

## **El inicio de Biociencia Wild**

Como te comentaba anteriormente mi curiosidad me abrió muchos caminos, y uno de ellos fue la creación de este bonito proyecto, al inicio tenía otro nombre más personal, pero me di cuenta que quería traer más temas y más contenido, por lo que necesitaba ayuda, y aquí llega una mente brillante más al proyecto, Karen Hernández, ella es QFB (Química farmacobióloga) y junto a ella el proyecto pasó de llamarse Bioulises Wild a Biociencia Wild, naciendo a su vez el objetivo de ampliarlo a todas las ciencias, el Wild es por mis inicios en el anterior proyecto donde hablaba de animales salvajes y naturaleza.

El logo contiene todos los colores del arcoíris que significa esta diversidad de áreas del conocimiento y claramente las 2 mascotas, el colibrí y camaleón.

Mediante juegos de ciencia fuimos conociendo a más colegas divulgadores que se fueron convirtiendo en amigos, equipo de trabajo e incluso Familia. Si menciono a todos tardaría horas, pero eso sí, no puedo no mencionar a cuatro personas super especiales con quienes fundamos la red sinapsis y el congreso IADC, dos de ellos ahora miembros Honorarios de Biociencia Wild. Estoy hablando de Andrea Reyes, Aislinn Aguirre, Efrén Hernández y Arturo Medina.

## **Nueva etapa**

El proyecto empezó a ser más reconocido y con ello nos invitaban a dar charlas, talleres y demás. Con el objetivo de abrir espacios para más divulgadores y tener un contenido variado hace más de 2 años, al inicio del 2023, decidimos crear un equipo, porque sí, biociencia wild no es solo una o dos personas, somos más, por eso en la introducción les hable de nuestra Historia, en 2023 nos atrevimos a mucho más, realizando más contenido variado, ciclos de videoconferencias, talleres, juegos, tanto virtuales como presenciales, dos eventos presencial en la FESZ UNAM (Ocelote con Ciencia y Octubre Urbano) y en conjunto con la Red Sinapsis realizamos 2° Ediciones Presenciales del Congreso IADC.

Menciones especiales a Karen, Maximiliano, David, Danna, Daniela, Ian y Gandhi. Quienes formaron parte importante de este hermoso inicio de Biociencia Wild. Y gracias por su aporte grandísimo mientras formaron parte del equipo.

Ahora continuamos creando un nuevo capítulo de la mano de Neftali Velázquez, Directora de contenidos y Karen García, Directora de eventos y un nuevo equipo pues este año entraron nuevos y nuevas integrantes para reventarla en 2026.

Para cerrar quiero agradecer a la Revista Petroglifos por crear estos espacios, así como a ti si llegaste hasta aquí.

La divulgación científica es muy importante, claro, sin dejar de lado la generación del conocimiento científico en sí, pero, si solo nos quedamos con eso, ese conocimiento no llega a toda la población, me gusta la frase

que dice: **LA CIENCIA QUE NO SE COMUNICA NO EXISTE**. Es por ello que la labor de proyectos y las personas que hacen divulgación son de suma importancia.

Si tú eres uno o una de ellas te felicito por tu hermosa labor, y si eres alguien quien apenas está llegando a este mundo y no sabe si animarse a entrar o cómo empezar, te invito a que des ese salto, te prometo que no te vas a arrepentir, anímate a tener la experiencia de ver la sonrisa de las y los pequeños al ver un experimento, de inspirar a algún joven a estudiar una carrera científica, de ver las caras de los más grandes por comprender la importancia de los insectos y sobre todo de formar lazos con más personas que aman hacer lo mismo que tú, ya no solo de formar una bonita amistad, incluso una gran Familia.

Si quieres iniciar en la Divulgación Científica, no dudes en contactarnos ([biociencia.wild@gmail.com](mailto:biociencia.wild@gmail.com)) o en nuestras redes sociales como @Biociencia Wild.

Y recuerda ¿Quién dijo que la Ciencia y la Diversión no se llevan?



# **GENERALIDADES DE LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA**



## 12 TIPS PARA ESCRIBIR ARTÍCULOS DIVULGATIVOS

¿Qué tal va ese artículo divulgativo que tienes que escribir? Si no puedes avanzar no te preocupes. Te ayudamos con una rápida orientación de cómo redactar tu artículo divulgativo.

### ¿Qué es un artículo divulgativo?

Desde nuestra visión, un artículo divulgativo es una de las formas más efectivas de comunicación escrita. Estos tipos de artículos están destinados a los lectores que no son expertos en el tema y buscan información general sobre un tópico determinado. Como tal, se trata de crear una presentación clara y concisa del tema, así como responder las preguntas más frecuentes que se le pueden ocurrir a alguien que no conozca este tema.

El objetivo principal de este tipo de artículos es crear un vínculo emocional entre el lector y lo que está promoviendo en dicho texto el autor. Ten en cuenta que, cuando escribimos un artículo divulgativo debemos ser positivos, respetuosos y crear interés por lo que estamos comunicando.

Por lo tanto, este tipo de manuscritos explican en un lenguaje sencillo el contenido de un tema, desde su más amplio conocimiento hasta su menor detalle. Estas publicaciones se han popularizado en los últimos años como una forma de acceder al conocimiento más allá de la academia y de los libros.

Claramente, los artículos divulgativos son importantes porque ayudan a los lectores a conectar con el mundo del pensamiento y la investigación sin tener que esforzarse demasiado. Si bien estas publicaciones no siempre son tan bien escritas o estructuradas como las de investigación académica o literaria, su valor radica en el hecho que ellas permiten al público acceder directamente a personas expertas en el tema y sus opiniones sobre este.

Para redactar este tipo de manuscrito, es necesario leer y reflexionar respecto al tema que se quiere divulgar. Seguidamente te recomendamos algunos tips.

1. Determinar si el tema de tu manuscrito es sobre algo general, o algo más específico.
2. Establecer la idea central del artículo y sus subtemas.
3. Elaborar una lista de palabras clave para cada subtema.
4. Buscar información pertinente para cada subtema y escribirla en forma de frases cortas.
5. Organizar las frases por orden lógico y sin saltos temporales o espaciales.
6. Redactar el trabajo terminado como si fuera un resumen o reseña breve de los documentos que fueron utilizados durante el proceso de investigación.
7. Termina el texto con una conclusión en la que resumas los puntos principales y des tu opinión.
8. Recuerda siempre que el documento se trata de un texto breve y sencillo, escrito para informar a un público no especializado sobre un tema.
9. Evita perder la esencia o intención principal, transmitir información en una forma clara y concisa.
10. Trata en lo posible que sea entretenido, para que el lector quiera leerlo y compartirlo en sus redes sociales.
11. Proyecta la importancia, aplicación y utilidad del tema para el lector, la persona que lea tu escrito estará convencido de que su contenido tiene valor para otros lectores como él mismo y lo más seguro que lo compartirá.
12. Escribe con claridad y sencillez, sin complicaciones ni rodeos innecesarios; es decir, su lenguaje ha de ser directo y sencillo.

## **CÓDIGO ABIERTO: CUANDO LA CIENCIA SE ESCRIBE EN BLOG**

¿Te imaginas a Galileo escribiendo un blog en vez de cartas a la Iglesia? Los blogs han revolucionado la forma que compartimos la ciencia, rompiendo el molde de los papers académicos y los artículos formales. Como decía el astrofísico Neil deGrasse Tyson:

“El mayor error de los científicos es creer que el público los entenderá sin esfuerzo”.

Y ahí entran los blogueros científicos, como les decimos nosotros, los traductores de ecuaciones a emociones. Todo empezó en los 90, cuando internet era tierra de geeks y páginas estáticas. Los primeros blogs eran como diarios íntimos, se hablaba de código y tecnología. Justin Hall, un estudiante de periodismo, fue de los pioneros. Luego, la ciencia vio la oportunidad: ¿por qué no usar esa plataforma para contar descubrimientos sin esperar a que “Nature” los aprobara? Tim O’Reilly, gurú de la web 2.0, lo resumió:

“Los blogs convirtieron a los lectores en escritores”

### **No todos los blogs son iguales. Y eso es bueno**

Existe gran cantidad de blogs científicos, entre ellos te podemos mencionar “NASA Earth Observatory”, que sube fotos satelitales con explicaciones tipo “mira, este glaciar se derrite por tu culpa”. Otros, como “La Ciencia de la Vida” de Carlos Chordá, son más personales: mezclan biología con anécdotas de café. Y no olvidemos los proyectos colaborativos, como “Naukas”, donde decenas de científicos españoles debaten desde física cuántica hasta por qué el aguacate se pone negro. Como dijo Carl Sagan:

“La ciencia no es solo para científicos, es una vela en la oscuridad para todos”

## **¿Qué hace un blog científico?**

No es solo poner gráficas y citar a Einstein. Un blog científico es, según la Red de Divulgadores Científicos de América Latina, “un espacio que prioriza el rigor, pero también la conexión emocional”. Por ejemplo, “Maldita Ciencia” desmiente fake news con estudios revisados por pares, pero lo hace con un tono como el de tu amigo que te dice: “Oye, eso del microondas causando cáncer es puro cuento”. Ed Yong, periodista de “The Atlantic”, lo tiene claro:

“La ciencia debe ser precisa, pero si no es interesante, ¿para qué?”

## **Los blog y la democratización del conocimiento**

Los blogs permiten que un estudiante en Colombia discuta con un Nobel en Estocolmo sin pagar suscripción. Además, son rápidos, cuando el COVID-19 apareció, blogs como “Virology Blog” explicaron el virus en tiempo real, sin esperar meses a que saliera un paper. Pero no todo es color de rosa. Te podemos mencionar como desventajas que, cualquiera puede publicar, y a veces la prisa gana al rigor. Como advirtió Richard Feynman:

“El primer principio es no engañarte a ti mismo, y tú eres la persona más fácil de engañar”.

## **¿Quieres tu propio blog científico? Aquí unas pautas**

1. Elige tu nicho: ¿Qué te quita el sueño? ¿Los agujeros negros o las vacunas? Como diría Marie Curie:

“En la vida no hay nada que temer, solo cosas que entender”.

2. Plataforma sencilla: WordPress o Blogger son como un lego, fáciles, pero potentes si les pones empeño.
3. SEO, tu aliado incómodo: Usa herramientas como “Google Keyword Planner” para que tu post sobre “cambio climático” no se pierda entre recetas de cupcakes.

4. Imágenes que hablen: Una foto de un pulpo usando herramientas (sí, las hay) engancha más que una tabla de datos.
5. Constancia, no perfección: Mejor publicar cada quince días algo bueno, que cada día algo mediocre.

Al final, como dijo Carl Sagan en “Cosmos”:

“Vivimos en una sociedad profundamente dependiente de la ciencia y la tecnología, donde casi nadie sabe nada de ciencia y tecnología”.

## **EL SEO: COMPAÑERO INESPERADO EN LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA**

¿Alguna vez has visto a un científico perderse en el bosque por no saber leer un mapa? Así estábamos los divulgadores antes del SEO, creando contenido brillante, pero enterrado en la página 123 de Google, entre recetas de sushi y horóscopos. Como dijo Tim Berners-Lee, el padre de la web:

“El poder de internet está en su universalidad, pero si nadie te encuentra, es como gritar en un vacío cósmico”

Ahí entra el SEO: el GPS para que tu blog científico no termine en el limbo digital.

### **¿Qué es el SEO?**

SEO (Search Engine Optimization) suena a jerga de hackers, pero es más sencillo de lo que puedes imaginar, en pocas palabras, son las reglas para que Google te ayude. Imagina que internet es una biblioteca gigante. Sin SEO, tu artículo sobre “la teoría de cuerdas” está archivado bajo libros aburridos. Con SEO, lo pones en el escaparate principal, junto a los bestsellers. “Seth Godin”, gurú del marketing, lo define:

“No se trata de manipular a Google, sino de hacer contenido tan útil que ellos quieran prometerlo”.

## **De los meta tags al machine learning: La evolución del SEO**

En los años 90, el SEO era como el Lejano Oeste, bastaba meter palabras clave como “ciencia, gratis, urgente” 50 veces en un texto (aunque no tuvieran sentido). Luego, Google llegó para poner orden. Danny Sullivan, fundador de “Search Engine Land”, recuerda:

“Antes era un juego de tramosos; hoy es un diálogo entre creadores y algoritmos”.

Las herramientas SEO modernas, como “Ahrefs” o “SEMrush”, usan IA para decirte: “Oye, si escribes “clima extremo” en vez de “cambio climático”, te leen más en México”.

## **Herramientas SEO: El estetoscopio del blogger científico**

No son varitas mágicas, sino lupas para entender qué busca tu audiencia. Por ejemplo:

- Google Keyword Planner: Te muestra que 10.000 personas buscan “por qué el cielo es azul” cada mes, y solo 200 buscan “efecto Rayleigh”.
- Yoast SEO: Es como ese amigo obsesivo que te dice: “Tu título debe tener 60 caracteres, ¡y pon una imagen con “ciencia” en el alt-text!”.
- AnswerThePublic: Revela que la gente pregunta “¿Las vacunas causan autismo?”. Y ahí tienes tu próximo post para desmentir mitos.

Como dijo Eric Schmidt, ex CEO de Google:

“Cada día creamos tanta información como en 2003, todo el año. Sin filtros, estamos ciegos”.

## **Ventajas: Visibilidad, comunidad ¿impacto real?**

Usar SEO en divulgación científica es como poner megáfonos a tus artículos:

- Llegas a quien no te busca: Un estudiante que googlea “por qué duele la cabeza” puede terminar leyendo tu explicación neurológica.
- Competir con los titanes: Si “National Geographic” tiene 100 escritores, tú tienes palabras clave locales. Ejemplo: el blog “Ciencia al Chile” se posicionó en su país hablando de terremotos con términos como “sismos en Santiago”.
- Datos, no corazonadas: Sabes que “exoplanetas” tiene más búsquedas que “planetas extrasolares”, por ello, te recomendamos ajustar tu lenguaje.

Pero ojo con las desventajas:

- El clickbait acecha: ¿Escribir “5 científicos que murieron por sus inventos (el 3 te shockeará)? Puede funcionar, pero traiciona el rigor.
- Algoritmos vs. profundidad: Google premia textos de 2000 palabras, pero ¿tienes algo que decir o solo rellenas párrafos?

Como advierte Avinash Kaushik, experto en analytics: “El SEO sin contenido valioso es como vender la caja de cereal sin el cereal”.

## **Cómo ser Einstein del SEO sin vender tu alma**

1. Investiga como en el laboratorio: Usa “Ubersuggest” para encontrar preguntas reales: “¿Cómo funciona una PCR?”. Y responde con un post sencillo + infografía.
2. Habla como humano, no como robot: En vez de “efecto invernadero antropogénico”, escribe “por qué la Tierra se está calentando”.
3. Los detalles técnicos importan: ¿Tu blog carga lento? “Google PageSpeed Insights” te dirá que esa foto en HD del Hubble está matando tu SEO.
4. Colabora con otros “científicos locos”: Enlaza a blogs como “SciLogs” o “Materia”; Google ve eso como “¡Eh, este tipo sabe de lo que habla!”.

5. Mide, ajusta, repite: Si tu post sobre “energía nuclear” tiene rebote alto, quizás necesitas más ejemplos cotidianos (o memes de Homero Simpson en la planta).

En conclusión, el SEO es entender cómo conectar tu pasión por la ciencia con un mundo que sí quiere escucharla pero no sabe cómo buscarte. Así que, ¡que los algoritmos no te asusten! Usa estas herramientas para que tu blog no sea un grito en el vacío, sino un megáfono que convierta ecuaciones en conversaciones.

## **CÓMO LAS REDES SOCIALES DEMOCRATIZAN EL CONOCIMIENTO**

Desde que Marie Curie escribía artículos para explicar los misterios de la radiactividad o Albert Einstein popularizó su teoría de la relatividad en periódicos, la divulgación científica ha sido un puente entre los laboratorios y la sociedad. Hoy, ese puente se ha transformado en una autopista digital, las redes sociales. Pero ¿cómo llegamos aquí? ¿Por qué algunos científicos aún dudan en sumarse? Y, sobre todo, ¿qué herramientas y estrategias funcionan?

### **De los periódicos a los algoritmos: una historia de amor con la ciencia**

La divulgación en medios de comunicación no es nueva. En los años 60, Carl Sagan usó la televisión para llevar el cosmos a los hogares con su serie Cosmos. Él decía: “La televisión es una herramienta excelente si se usa con imaginación”. Antes, figuras como Isaac Asimov escribían columnas en revistas para hacer accesible la física cuántica o la genética. Estos pioneros entendieron que la ciencia no solo se hace en laboratorios, sino también en la mente del público.

## ¿Por qué algunos científicos le huyen a las redes?

Aunque las redes ofrecen visibilidad, muchos investigadores aún no las usan y sacan provecho de estas plataformas. Doudna J. (2018), doctora en bioquímica por Harvard señaló las dificultades de muchos científicos cuando es momento de probar sus descubrimientos frente al público. “...en general, somos muy reacios a hablar en público y nos sentimos cómodos en el laboratorio e incómodos ante el ojo público”. El astrofísico Neil deGrasse Tyson lo resume así: “En la academia y la ciencia, hablar para las masas a veces se ve como un distractor, no como un deber”. Por su lado, el filósofo Pierre Bourdieu explicaría esta resistencia como un conflicto entre el campo científico (donde priva la especialización) y el campo cultural (que valida la accesibilidad).

## Ventajas: más allá de los “likes”

- Alcance global: Un hilo en “X” o “Threads” puede llegar a millones en minutos, como hizo la bióloga @RainRabbit durante la pandemia, explicando el ARN viral con memes.
- Interactividad: Las redes permiten responder dudas en tiempo real, creando comunidades.
- Democratización: Cualquiera puede acceder, sin costos ni barreras geográficas. Como dijo Asimov: “El aspecto más triste de la vida actual es que la ciencia gana en conocimiento más rápido que la sociedad en sabiduría”.

## Claves para divulgar en redes sociales sin morir en el intento

- Sé auténtico: La física Sabrina González Pasterski (@physicsgirl) triunfa en YouTube mezclando pasión y rigor.
- Simplifica, no distorsiones: Usa analogías, como Richard Feynman, quien comparaba los átomos con “mini sistemas solares”.
- Involucra a tu audiencia: Encuestas, preguntas y retos (como #CienciaEnTuCocina) generan engagement.

## Herramientas para crear contenido viral

- Canva: Diseña infografías atractivas sin ser diseñador.
- CapCut: Edita videos cortos con transiciones dinámicas (ideal para TikTok).
- OBS Studio: Transmite en directo con calidad profesional.
- Genially: Crea presentaciones interactivas.
- ChatGPT: Para redactar guiones o explicar conceptos complejos en lenguaje sencillo.

## Instagram vs TikTok vs Facebook: ¿dónde publicar?

Plataforma	Ventajas	Desventajas
<b>Instagram</b>	Ideal para imágenes e historias	Límite de texto en publicaciones
<b>TikTok</b>	Viralidad rápida, formato creativo	Algoritmo impredecible
<b>Facebook</b>	Público más adulto y segmentado	Menos popular entre jóvenes

Ejemplo: El químico @javierfpanadero (Instagram) usa Reels para enseñar cristalización, mientras que @debraciencia (TikTok) desmonta mitos con efectos visuales.

## 5 científicos que arrasan en redes

1. Neil deGrasse Tyson (@neiltyson): Astrofísica con humor en “X”.
2. Sophia Spencer (@bugdreamer): Entomóloga que combate el “asco” a los insectos en TikTok.
3. José Luis Crespo (@quantumfracture): Físico cuántico con animaciones en YouTube.

4. Deborah García Bello (@deborahciencia): Química que desvela fraudes en Instagram.
5. Javier Santaolalla (@dateunvlog): Ingeniero que explica agujeros negros con memes.

No se trata de sustituir el rigor, sino de complementarlo. La divulgación en 280 caracteres, videos de 60 segundos o hilos ilustrados no es el futuro, es el presente.

## **CIENCIA QUE PAGA: CÓMO LOS INVESTIGADORES FINANCIAN PROYECTOS CON SUS REDES SOCIALES**

A finales del siglo XIX, mientras Santiago Ramón y Cajal sentaba las bases de la neurociencia moderna dibujando estructuras neuronales con un microscopio sencillo y Michael Faraday realizaba sus experimentos sobre electricidad y magnetismo usando aparatos contruidos por el mismo con materiales simples con un presupuesto limitado, difícilmente imaginaron que, décadas después, científicos monetizarían videos en TikTok para financiar sus proyectos. Hoy, la divulgación científica no solo educa, sino que también genera recursos. Pero:

¿Es ético “vender” conocimiento? ¿Cómo transformar seguidores en fondos? Y, sobre todo, ¿qué enseñan quienes ya lo hacen?

### **1. Monetización en redes: cuando el conocimiento genera dividendos.**

La monetización es el proceso de convertir contenido en ingresos mediante publicidad, patrocinios o ventas directas. Para la ciencia, esto representa una revolución. Según “Science Magazine”, el 72% de los proyectos de investigación en Crowdfunding fracasan por falta de visibilidad. Entonces, ¿sería válida la siguiente premisa? Las redes sociales ofrecen un puente. Como dijo el filósofo Karl Marx: “El capital no es un mal, sino su concentración”. Aquí, el “capital” es la atención, y los científicos lo están capitalizando.

Ejemplo: La astrofísica española Sara Gil Casanova (@mujerconciencia) financia su investigación sobre exoplanetas mediante Patreon, vinculado a su Instagram, donde 150k seguidores acceden a contenido exclusivo.

## **2. Claves para monetizar sin perder el rigor**

### *Instagram:*

- Colaboraciones con marcas: La química Deborah García Bello (@deborahciencia) promueve equipos de laboratorio con @labbox, donando un porcentaje a becas estudiantiles.
- Ventas directas: Ebooks o cursos (usando la herramienta “Linktree” para enlazar tiendas).

### *TikTok:*

- Fondo para Creadores: La bióloga Melissa Márquez (@melissambiology) explica conservación marina y recibe ingresos por vistas.
- Lives con propinas: Charlas Q&A donde seguidores “donan” mediante coins.

### *Facebook:*

- Grupos premium: El físico Javier Santaolalla ofrece acceso pago a seminarios en su grupo “Ciencia Escondida”.
- Stars durante transmisiones: Ingresos por interacciones en tiempo real.
- Regla de oro: Según el neurocientífico Facundo Manes, “La transparencia es la base de la confianza”. Siempre revela patrocinios y cómo se usan los fondos.

## **5 cuentas que convierten ciencia en recursos**

1. @physicsgirl (Dianna Cower): Con 3M en YouTube, financia experimentos mediante membresías y merchandising de camisetas con ecuaciones.

2. @thetoxinscientist (Dr. Kate Biberdorf): Química que colabora con marcas como DuPont, destinando ganancias a talleres escolares.
3. @astro\_duke (Dr. Ángel López-Sánchez): Astrónomo que monetiza sus hilos en Twitter/X mediante Substack, apoyando observaciones en el Outback australiano.
4. @kurzgesagt (Canción YouTube): Animaciones científicas que recaudan \$120k/mes en Patreon para videos sobre cambio climático.
5. @lab\_sutra (Dra. Lizzy Lowe): Entomóloga que vende kits de estudio de insectos en Shopify, promocionados mediante Reels.

## **Reflexión: ¿Vender ciencia o salvarla?**

El filósofo Byung-Chul Han advierte: “En la sociedad del rendimiento, hasta el conocimiento se convierte en mercancía”. Pero cuando el financiamiento tradicional (público o privado) falla, las redes ofrecen una alternativa ética si se usa con propósito. Como Watson y Crick, hoy científicos innovan no sólo en laboratorios, sino en algoritmos. La clave está en el equilibrio, como resume la genetista Jennifer Doudna, codescubridora de CRISPR: “La ciencia debe ser un bien público, pero para eso, a veces necesita recursos privados”.

Monetizar no es trivializar, es asegurar que el próximo descubrimiento no muera por falta de fondos. ¿Será esta la nueva ecuación para la ciencia del siglo XXI?

¿Y tú? ¿Invertirías en un proyecto científico a cambio de un meme explicativo? La respuesta, quizás, está en tu feed.

## **CASOS CONCRETOS: CIENCIA ABIERTA, COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA**

Imagina un mundo donde los descubrimientos científicos quedan guardados en laboratorios, escritos en lenguajes incomprensibles, o solo disponibles para quienes pueden pagar revistas especializadas. ¿Cómo

avanzaríamos como sociedad? La comunicación pública de la ciencia y la ciencia abierta buscan romper esas barreras, convirtiendo el conocimiento en un bien compartido.

Se trata de traducir el lenguaje técnico de los expertos a palabras que todos entendamos. No es solo divulgar resultados, sino invitar a la sociedad a reflexionar sobre cómo la ciencia moldea nuestro mundo.

## **Algunas iniciativas**

1. El proyecto “Ciencia en el Barrio” en Argentina, los investigadores explican temas como el cambio climático en plazas públicas, usando experimentos sencillos.
2. Los podcasts como “Coffee Break: Señal y Ruido”, discuten noticias científicas con humor y sin tecnicismos. Su clave es crear diálogos, no monólogos.
3. Proyectos como “eBird” o “Foldit” apuntan a crear ciudadanos científicos e invitan al público a registrar aves o resolver estructuras de proteínas. Así, cualquiera aporta a entender la “dinámica de poblaciones” o la “geometría cuántica” de virus.
4. También conseguimos las llamadas publicaciones sin muros, entre ellas, la revista “PLOS ONE” permiten leer estudios gratis, rompiendo barreras económicas.
5. Otra iniciativa la encarna el movimiento “fracasos compartidos”. En ciencia abierta, hasta los experimentos fallidos se publican. Esto evita que otros repitan errores, algo crucial en campos como la virología, donde un error puede costar vidas.

## **Ciencia abierta: democratizar el conocimiento**

La ciencia abierta propone que los datos, métodos y resultados de las investigaciones sean accesibles para cualquiera, sin costos ni restricciones. La filósofa de la ciencia Helga Nowotny lo resume así: “El conocimiento

ya no puede ser propiedad exclusiva de una élite; su valor está en ser compartido”.

Un caso inspirador y muy conocido es la plataforma “Sci-Hub”, creada por Alexandra Elbakyan, que desafió a las editoriales científicas para liberar millones de artículos tras un pago. Aunque polémica, su acción destaca una demanda global: el acceso al conocimiento es un derecho. Otro ejemplo es “Foldit”, un videojuego donde ciudadanos ayudan a descifrar estructuras de proteínas, contribuyendo a investigaciones reales sobre enfermedades como el Alzheimer.

## **Transparencia en la ciencia**

Imagina que un bosque en riesgo se monitorea con sensores que miden su “salud termodinámica” (entropía, biodiversidad). En ciencia abierta, esos datos no son propiedad de un laboratorio, se publican para que campesinos, biólogos y programadores colaboren en soluciones.

Los modelos de inteligencia artificial inspirados en redes neuronales (como los que predicen pandemias) suelen ser “cajas negras”. La ciencia abierta exige que su código sea público, permitiendo ver cómo toman decisiones.

En el campo de la salud, combatir el VIH no es solo tarea de las farmacéuticas. Plataformas como “Open Source Pharma” comparten investigaciones para acelerar tratamientos.

Hoy día, es de suma importancia entender que la ciencia no es un lujo, sino una necesidad. La comunicadora científica Deborah García Bello lo explica: “Si no ocupamos el espacio de la divulgación, otros llenarán ese vacío con pseudociencia o intereses particulares”.

## **El desafío: La sombra de la desconfianza**

No todo es color de rosas, algunos temen por ejemplo, que datos abiertos sobre pandemias se usen para crear armas biológicas, o que algoritmos transparentes sean hackeados. Pero como advierte la filósofa Donna

Haraway: “El riesgo no justifica el secretismo, la ética debe guiar la apertura”.

Entonces, el movimiento de ciencia abierta no solo es técnico, sino ético. Implican reconocer que la ciencia es una construcción colectiva. Al final, se trata de articular. Como aquel profesor que explica física con ollas y cucharones, o la estudiante que sube un tutorial de genética a TikTok. La ciencia, cuando se comunica y abre, deja de ser un monumento inalcanzable para convertirse en una conversación que nos incluye a todos.

## **CONSEJOS SOBRE EL ARTE DE DIVULGAR**

La revolución digital ha transformado la divulgación científica de una actividad reservada a las publicaciones especializadas y los grandes documentales a un campo de acción dinámico y accesible para cualquiera con una idea y una conexión a internet. Sin embargo, replicar el mismo contenido en cada plataforma es un error estratégico. Cada canal —sea Instagram, YouTube o un pódcast— posee un lenguaje, una audiencia y unas expectativas específicas que el divulgador debe dominar para maximizar su impacto.

### **Instagram: La Ciencia de un Vistazo**

Instagram es el reino del impacto visual inmediato y la información empaquetada. Su formato predilecto es la imagen, el carrusel y el video corto vertical (Reel). A continuación, consejos para dos principales formatos:

1.-Dominio del Carrusel: Esta es la herramienta más potente para la divulgación rigurosa en Instagram. Permite transformar un concepto complejo en 5 a 10 láminas secuenciales y escaneables.

Lámina 1 (El Gancho): Título impactante o pregunta clave.

Láminas Intermedias (El Desarrollo): Conceptos clave, explicaciones claras y gráficos sencillos.

Última Lámina (La Conclusión/CTA): Resumen, implicación social o llamado a la acción (ej. “¡Deja tu pregunta en los comentarios!”).

2.-Reels (El Formato Vertical Dinámico): Utiliza los Reels para demostrar visualmente un principio (ej. un experimento casero seguro), desmentir un mito popular o introducir a un científico famoso en 30-60 segundos. La edición debe ser ágil, con cambios rápidos de escena para mantener la atención.

- **Estética y Credibilidad:** La calidad visual (buena iluminación, diseño gráfico limpio) es crucial. Una presentación descuidada, aunque el contenido sea perfecto, puede mermar la percepción de seriedad del mensaje.
- **Biografía Enlazada:** Utiliza la biografía para enlazar su fuente principal o un artículo de blog más extenso que complemente el contenido corto de Instagram.

## **Facebook: Comunidad, Debate y Enlace**

Facebook se distingue por ser una plataforma que favorece el contenido que genera discusión y la difusión de enlaces externos. A continuación algunos consejos estratégicos para Facebook:

1.- **Enfoque en la Noticia y el Debate:** Utiliza Facebook para compartir noticias científicas recientes (citando la fuente original) y para invitar a la audiencia a reflexionar sobre sus implicaciones éticas o sociales.

2.-**Video Nativo vs. Enlace de YouTube:** La plataforma suele priorizar el contenido que se sube directamente a ella (video nativo) frente a los enlaces externos. Si el video es breve, súbelo directamente. Si es parte de una serie de YouTube, compártelo con una introducción textual convincente.

3.-**Creación de Grupos Temáticos:** Los grupos permiten fomentar comunidades de nicho (ej. aficionados a la astronomía o interesados en la inteligencia artificial). Estos espacios facilitan el diálogo profundo y la moderación de debates técnicos.

4.- Uso de Lives: Las transmisiones en vivo son excelentes para realizar sesiones de Preguntas y Respuestas (Q&A) o para cubrir eventos científicos en tiempo real, ofreciendo una sensación de autenticidad e interacción.

## **YouTube: La Universidad del Video (Profundidad y Visualización)**

Esta plataforma es el destino ideal para el contenido que requiere tiempo de explicación, demostraciones visuales detalladas y la inmersión en un tema. Aquí, la extensión del video es menos crítica que su valor educativo percibido.

Consejos para YouTube:

1.- El Guion es Innegociable: Dada la complejidad de los temas científicos, cada video debe seguir un guion meticuloso que asegure la progresión lógica, la claridad de los términos y la concisión narrativa.

2.- Animación y Gráficos: Para explicar la física cuántica, la biología celular o las matemáticas, el uso de animaciones 2D o 3D es fundamental. El espectador de YouTube espera que los conceptos abstractos sean visualizados de manera profesional.

3.-Estructura del Video (Tiempos):

- Primeros 30 Segundos: Captar la atención, presentar la promesa del video (lo que se aprenderá) y generar intriga.
- Cuerpo: Desarrollo riguroso con transiciones claras.
- Cierre: Resumen de los puntos clave y una pregunta para fomentar el comentario.

4.- Miniaturas (Thumbnails) y Títulos: Son la primera línea de marketing del contenido. El título debe ser claro y el thumbnail debe ser visualmente impactante, relevante y fácil de leer.

## **Pódcasts: La Intimidad de la Voz (Análisis y Entrevista)**

El pódcast opera bajo una lógica completamente diferente, es un medio de escucha pasiva (mientras se conduce, se hace ejercicio, etc.) que fomenta la inmersión auditiva. Su fortaleza radica en la capacidad de profundizar y en la calidad conversacional.

Consejos para Pódcasts:

1. **Énfasis en el Flujo Conversacional:** El pódcast es perfecto para entrevistas con científicos. El divulgador debe actuar como un traductor inteligente, formulando preguntas que hagan accesible el conocimiento del experto sin simplificarlo en exceso.
2. **Diseño Sonoro Mínimo:** La calidad del audio debe ser excelente (micrófonos profesionales). Los efectos de sonido o la música de fondo deben usarse con moderación, solo para señalar transiciones o énfasis, sin distraer del contenido hablado.
3. **Formato de Larga Duración:** A diferencia de los videos cortos, la audiencia de pódcasts está dispuesta a escuchar episodios de 30, 45 o incluso 60 minutos si el contenido es suficientemente atractivo y profundo.
4. **Notas del Episodio:** Es crucial que las notas o descripción del pódcast incluyan enlaces y referencias a los artículos científicos o libros discutidos, permitiendo al oyente verificar la información o profundizar en la fuente original.

El error más común en la divulgación multiplataforma es la difusión idéntica. El experto sabe que el éxito reside en la traducibilidad del contenido.

1. Toma tu investigación de YouTube (el video profundo) y conviértela en una serie de carruseles de Instagram (el resumen visual).
2. Toma un debate generado en Facebook y conviértelo en un segmento de pódcast para profundizar en las implicaciones sociales.
3. Usa clips de 60 segundos de su pódcast o video largo para promocionarlos en formato Reel en Instagram.

Recuerda algo fundamental, la autenticidad y el rigor científico deben ser la constante. La estrategia de formato debe ser la variable. Al dominar el lenguaje nativo de cada plataforma, el divulgador no solo informa, sino que siembra una duradera cultura de curiosidad y pensamiento crítico.

# **LECTURAS RECOMENDADAS**



## **Mujeres en la divulgación científica en el siglo XXI. Análisis de casos y caracterización del fenómeno.**

Como un tributo y reconocimiento a nuestras mujeres y niñas latinoamericanas dedicadas a la divulgación científica, recomendamos este interesante texto que analiza el rol de la mujer en la divulgación de la ciencia durante el siglo XXI.

Tomando en cuenta que [...] la divulgación científica impulsa el factor motivador positivo para la generación de vocaciones científicas. Como otros aspectos, ha sido un sector muy masculinizado durante todo el siglo XX a nivel de los Mass Media, sin embargo, la aparición de Internet 2.0 y plataformas como YouTube y las Redes Sociales, junto con una reducción de los materiales y costes de producción han abierto la puerta a que nuevas voces se hayan podido incorporar aportando otras perspectivas y reivindicando a aquellas mujeres investigadoras en la historia que fueron deliberada o discretamente apartadas del foco mediático.

Este texto estudia cómo el fenómeno de las divulgadoras científicas puede arrojar luz hacia nuevas formas de comunicar bajo la premisa de la igualdad de género.

Fuente: Ebook - Ciencia Violeta - I Encuentro Científico sobre Investigación con Perspectiva de Género. Editorial Ciencia Violeta, año 2023 ISBN: 978-84-9927-765-: <https://www.uco.es/servicios/ucopress/index.php/es/2018-07-26-11-32-47/materias-3/product/1054-ebook-ciencia-violeta-i-encuentro-cientifico-sobre-investigacion-con-perspectiva-de-genero>

## **Doomscrolling: quemando el tiempo para la lectura.**

[...]Cuando pasamos el día mirando sin parar la pantalla de nuestro móvil, sumergidos en un flujo interminable de información preocupante, esta práctica, conocida como doomscrolling, nos mantiene atrapados en un ciclo de ansiedad donde alternamos entre videos virales y titulares alarmantes de redes sociales como X, Bluesky o TikTok.

[...]Cada vez que usamos un servicio digital, estamos contribuyendo al modelo de negocio de estas empresas, cuyo objetivo es mantenernos conectados el mayor tiempo posible para aumentar sus ingresos a través de la publicidad y los datos, sin mencionar los efectos en nuestra salud emocional y concentración mental.

[...]Uno de los mayores desafíos al dejar de hacer doomscrolling es cuando bloqueamos las redes sociales, nos encontramos con un vacío. Muchas veces revisamos el móvil de manera automática, ya sea mientras esperamos en una fila o durante un descanso. En un mundo ideal, podríamos simplemente aceptar estos momentos de inactividad, pero la realidad es que estamos acostumbrados a la estimulación constante.

[...]Reducir el doomscrolling no significa desconectarse por completo de la tecnología, sino ser más conscientes del tiempo que pasamos en nuestras pantallas y encontrar alternativas que nos ayuden a equilibrar nuestro bienestar digital. Con pequeños cambios en nuestros hábitos diarios, podemos recuperar el control sobre nuestra atención y mejorar nuestra salud mental.

Fuente: Silberling, Amanda. "How to Stop Doomscrolling." TechCrunch, March 17, 2025. <https://techcrunch.com/2025/03/17/how-to-stop-doomscrolling/>

# **HERRAMIENTAS PARA LA BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN**



## **B!SON: herramienta semántica y bibliométrica para identificar revistas de acceso abierto.**

[...] Un investigador está escribiendo un artículo y quiere publicarlo en una revista de acceso abierto. Como el número de revistas es cada vez mayor, puede resultar difícil encontrar una adecuada y fiable. B!SON es una herramienta semántica y bibliométrica para identificar en qué revista de acceso abierto publicar

[...]B!SON es el acrónimo de «Bibliometric and Semantic Open Access Recommender Network» (Red de Recomendación Bibliométrica y Semántica de Acceso Abierto). Actualmente se está desarrollando en el marco de un proyecto de 2 años del mismo nombre, llevado a cabo conjuntamente por TIB y SLUB Dresden

[...]Introducen el título, el resumen y las referencias en B!SON o preguntan a un bibliotecario que puede consultar B!SON para obtener sugerencias. No es necesario rellenar todos los campos.

Acceso: <https://service.tib.eu/bison/>

Fuente: Boletín Scielo México



## **GetFTR: acceso simplificado a más del 51% de la producción mundial de investigación.**

[...]Gracias a la colaboración con más de 35 editoriales e integradores, GetFTR permite ahora el acceso a más del 51% de la producción investigadora mundial.

[...]Desde su lanzamiento, GetFTR ha facilitado más de 2.400 millones de comprobaciones de derechos y ahora envía más de 12 millones de enlaces GetFTR a servicios de descubrimiento cada semana, proporcionando acceso a la versión registrada o a una versión alternativa cada vez. Esto se reforzará aún más mediante la integración con DeepDyve, SciFinder y Scopus, ya que el mercado sigue adaptándose a la necesidad de acceder fácilmente a los artículos de investigación más relevantes y recientes, dondequiera que el investigador desee acceder a ellos.

Acceso: <https://www.getfulltextresearch.com/>

Fuente: Boletín Scielo México



### **RetractBASE: buscador especializado en artículos científicos retractados.**

[...]El Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) hizo público el lanzamiento de una nueva herramienta de acceso abierto a la comunidad científica. Se trata de RetractBASE ([retractbase.csic.es](http://retractbase.csic.es)), el mayor buscador especializado en publicaciones retractadas (retracted article), notas de retractación (retraction) y artículos retirados (withdrawn).

[...]Contiene más de 120 mil publicaciones científicas aparecidas entre 2000 y 2024. Entre las características más novedosas están:

- ✓ Vinculación entre publicación retractada y nota de retractación. De esta forma se puede verificar la retractación y su motivo, no siempre evidente en las bases de datos generalistas.

- ✓ Enlaces externos a las publicaciones que permiten verificar la retracción, además de vínculos a PubPeer donde se puede explorar las razones que pueden justificar la retirada.
- ✓ Índices de autores, organizaciones y revistas que permiten identificar las entidades con más retractaciones y enriquecer la exploración de los datos.

[...]Esta herramienta tiene un doble objetivo. Por un lado, identificar publicaciones retiradas, evitando así su uso en otros estudios; y por otro contar con una infraestructura abierta de datos que incentive los estudios sobre la evolución e incidencia de publicaciones retractadas.

Acceso: <https://retractbase.csic.es/>

Fuente: Boletín Scielo México



## BIBLIOGRAFÍA

- Asociación Internacional de Archivos Audiovisuales (2022). [www.iasa-web.org](http://www.iasa-web.org)
- Alonso Gamboa, J. O. (2017). Bases de datos y calidad de las revistas científicas: la aportación de Latindex. *Espacio I+D, Innovación más Desarrollo*, 6(13). <https://doi.org/10.31644/IMASD.13.2017.a01>
- Bulté, J. (2018). *La divulgación científica: Un análisis de las prácticas de comunicación pública de la ciencia*. Editorial UOC.
- Bleriola, E. (2017). *Publicar o no publicar*. (1º ed) Editorial Flamingo.
- Calvo Hernando, M. (2001). *Manual de comunicación científica*. Gedisa.
- Carbajal González, C. U. (2024, 28 de febrero). *La historia secreta de “Biociencia Wild”*. *Blog Grabados*. <https://petroglifosrevistacritica.org.ve/blog/la-historia-secreta-de-biociencia-wild/>
- Castillo Maguiña, B. A. (25 de abril de 2024). *La historia secreta de “Yoon Astronomy”*. *Blog Grabados* <https://petroglifosrevistacritica.org.ve/blog/la-historia-secreta-de-yoon-astronomy/>
- Comisión Nacional para la UNESCO. (2015). *RedPOP 25 años de popularización de la ciencia en América Latina*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000234710>
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas. (s.f.). *RetractBase: Search Retracted Publications & Notices*. <https://retractbase.csic.es/>
- Doudna, J (4 de diciembre de 2018) *Divulgación científica, ¿qué nos está faltando?* <https://observatorio.tec.mx/divulgacion/>
- Ebrero Paniagua, S. (17 de abril de 2024). *La historia secreta del “Laboratorio Loco de Silvana”*, *Blog Grabados*. <https://petroglifosrevistacritica.org.ve/blog/silvana-ebreiro-nina-espanola-que-divulga-la-ciencia/>
- Erazo Pesántes, M. (2007) *Comunicación, divulgación y periodismo de la ciencia. Una necesidad imprescindible para Iberoamérica*. Ecuador FBT [https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1032&context=abya\\_yala](https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1032&context=abya_yala)
- Espinoza Freire, E. E., y Calva Nagua, D. X. (2020). *La ética en las investigaciones educativas*. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(4), 333-340. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202020000400333&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000400333&lng=es&tlng=es)

- Ferrer, C., Conforti, M. E. (2024). *Items de Comunicación Pública de la Ciencia*. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN). <https://www.soc.unicen.edu.ar/images/editorial/ebooks/cpc.pdf>
- García y Castellano (2007). *Divulgando la ciencia* (1° ed.). Editorial Cosmos ciencias.
- Guillermo, J. (26 de marzo de 2024). *La historia secreta de "Science Pig". Blog Grabados*. <https://petroglifosrevistacritica.org.ve/blog/divulgar-ciencia-con-videojuegos/>
- Iglesias-Osores, S. (2020) *Norma editorial: ¿es adecuado no citar los artículos de más de cinco años de antigüedad?* [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2014-98322020000600010](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322020000600010)
- Get Full Text Research. (2025). Get Full Text Research. <https://www.getfulltextresearch.com/>
- Instituto de Estudios Sociales Avanzados. RetractBASE. <https://retractbase.csic.es/>
- Lozano, M. J. (Ed.). (2018). *Comunicación y divulgación de la ciencia: Reflexiones y herramientas para la práctica*. Universidad de Castilla- La Mancha.
- Mari Mutt, J. A. (2005). Manual de redacción científica. <https://josemrey.web.uah.es/Docencia/Manual-Redaccion.pdf>
- Martínez, R. (2019). *Investigación y ciencia*. (3° ed.). Editorial Cosmos.
- Méndez Hernández, D. B. (25 de abril de 2024). *La historia secreta de "DavLab C&T". Blog Grabados*. <https://petroglifosrevistacritica.org.ve/ciencia/david-brian-mendez-nino-divulgador-mexicano/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). *Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_spa)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2005). Informe Mundial de la UNESCO 2005: *Hacia las Sociedades del Conocimiento*. Ediciones UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000141908>
- Padrón Novales, C. I., Quesada Padrón, N., Pérez Murguía, A., González Rivero, P. L., & Martínez Hondares, L. E. (2014). *Aspectos importantes de la redacción científica*. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río, 18(2), 362-380. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942014000200020&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942014000200020&lng=es&tlng=es).

- Pinzi, S., Medina Quintana, S., Prados García, C., Hinojosa Luque, P., & Sánchez Cruz, D. (Eds.). (2023). *Ciencia violeta: I Encuentro Científico sobre Investigación con Perspectiva de Género [Actas]*. UCOPress. Editorial Universidad de Córdoba. <https://www.uco.es/servicios/ucopress/index.php/es/2018-07-26-11-32-47/materias-3/product/1054-ebook-ciencia-violeta-i-encuentro-cientifico-sobre-investigacion-con-perspectiva-de-genero>
- Retraction Watch (2024). Springer Nature retiró 2.923 artículos el año pasado. <https://retractionwatch.com/2025/02/17/springer-nature-journal-retractions-2024/>
- Revuelta y Moreno (2017). *La historia de la ciencia* (2° ed.). Editorial ciencia4.
- Sánchez Hernández, D. X. (27 de febrero de 2024). La historia secreta de “Danna Ximena Astro”. Blog Grabados. <https://petroglifosrevistacritica.org.ve/blog/la-historia-secreta-de-danna-ximenaastro/>
- Sandoval, Z. (11 de febrero de 2025). *La historia secreta de zunsunnie*. Blog Grabados. <https://petroglifosrevistacritica.org.ve/divulgadores-de-la-ciencia-y-cultura/la-historia-secreta-de-zunsunnie/>
- Sabino, C. (2008). *Los caminos de la ciencia* (1° ed.). Editorial Panapo.
- Sepúlveda, M. J. (2016). Does it really matter? Cognitive Technologies, Thinking and Time? [Disertación] Harvard Medical School.
- Soria Venegas, P. (16 de febrero de 2024). *La historia secreta de “Bacillando Ciencia”*. Blog Grabados. <https://petroglifosrevistacritica.org.ve/blog/la-historia-secreta-de-bacillando-ciencia/>
- TechCrunch. (17 de marzo de 2025). How to stop doomscrolling. TechCrunch. <https://techcrunch.com/2025/03/17/how-to-stop-doomscrolling/>
- Trenchs, M. M. (2019). *La ciencia en los medios: Retos y estrategias para una comunicación efectiva*. Universidad de Barcelona.
- TIB – Leibniz Information Centre for Science and Technology. (s.f.). BISON – TIB research portal. <https://service.tib.eu/bison/>
- Vicerectorado de Investigación Científica y Tecnológica (s/f). Código de ética de Investigación Científica y Tecnológica. <https://www.utic.edu.py/investigacion/index.php/reglamentos/codigo-de-etica-de-investigacion-cientifica-y-tecnologica>





ISBN: 978-980-7938-15-0



9 789807 938150