

Una aproximación a la divulgación de la ciencia en Bolivia

Teresa Avila Alba

Boliviana, Master en Ciencia. Centro de Investigación en Ciencias Sociales, Universidad Católica Boliviana.

Código de registro ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8062-3344>

Luis Camilo Kunstek Salinas

Boliviano, Doctor. Gestor Académico de Proyectos Nacionales. Universidad Católica Boliviana.

Código de registro ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5364-4972>

Los autores declaran no tener conflicto de interés alguno con la revista Punto Cero.



Avila, T. y Kunstek-Salinas, L. (2025). *Una aproximación a la divulgación de la ciencia en Bolivia*. Punto Cero, año 30 n°50, Junio 2025. Pp 137-150. Universidad Católica Boliviana "San Pablo" Sede Cochabamba.

Resumen

El presente ensayo busca realizar una aproximación a la divulgación de la ciencia en Bolivia con la finalidad de ampliar su conocimiento y comprensión. En la normativa vigente se hace referencia a la cultura científica, la comunicación de la ciencia, la divulgación de la ciencia, la popularización de la ciencia, la apropiación de la ciencia y el dialogo de saberes. La entidad gubernamental encargada de gestionar la comunicación y la divulgación de la ciencia es el Viceministerio de Ciencia y Tecnología, dependiente del Ministerio de Planificación del Desarrollo. En el país se cuenta con museos, observatorios, centros interactivos, parques, agrupaciones ciudadanas, universidades e instituciones de ciencia y tecnología, que exhiben una variedad de iniciativas y aplican estrategias innovadoras para divulgar ciencia. No obstante, se identifican desafíos significativos, como la dispersión terminológica, la falta de coordinación y financiamiento continuo, y una prevalencia del modelo unidireccional del déficit en la comunicación, siendo crucial un proceso de análisis y coordinación para aprovechar plenamente el potencial de la divulgación de la ciencia en el desarrollo nacional.

Abstract

This essay explores science communication in Bolivia with the goal of expanding public knowledge and understanding of the topic. It incorporates references to scientific culture, science communication, popularization of science, the appropriation of science, and the dialogue of knowledge, as reflected in current regulations. The government body responsible for managing science communication is the Viceministerio de Ciencia y Tecnología, under the Ministerio de Planificación del Desarrollo. The country hosts museums, observatories, interactive centers, parks, citizen groups, universities, and science and technology institutions that showcase a range of initiatives and employ innovative strategies for science outreach. However, significant challenges remain, including terminological inconsistencies, lack of coordination and sustained funding, and the predominance of a unidirectional communication deficit model. A process of analysis and coordination is therefore crucial to fully harness the potential of science outreach for national development.

Palabras clave: divulgación, comunicación, ciencia

Keywords: divulgation, communication, science

1. Introducción

La práctica de poner resultados científicos en un lenguaje accesible a público no experto tiene una larga historia. En 1632 Galileo Galilei se esforzó por divulgar sus descubrimientos sobre los modelos del universo ptolemaico (centrado en la Tierra) y copernicano (centrado en el Sol), utilizando un diálogo entre tres personajes. Este diálogo fue escrito en italiano y no en latín, que en ese momento constituía el idioma del saber científico, con la finalidad de que pueda ser leído por un público amplio.

En los siglos posteriores, las actividades de divulgación continuaron expandiéndose, y hacia el siglo XIX se intensificaron a nivel global. En América Latina, al igual que en otras regiones del mundo, fueron los propios investigadores quienes divulgaron sus hallazgos, con el objetivo de consolidar su legitimidad profesional y establecer vínculos con la comunidad científica (Massarani, 2018).

El surgimiento de la divulgación de la ciencia como campo de estudio data de un período mucho más reciente, según Trench & Bucchi (2010), ocurrió durante los últimos 20 a 30 años. Gascoigne et al. (2020) mencionan que entre las décadas de 1970 y 1990, la comunicación científica experimentó un proceso de institucionalización y consolidación como necesidad social. Este período se distinguió por la creación de centros interactivos, nuevas ofertas académicas, publicaciones especializadas, asociaciones profesionales y programas orientados a la participación pública.

Varios términos se han utilizado para describir el campo del conocimiento, práctico y académico, que vincula ciencia y sociedad. Esta dispersión de términos fue observada por Gascoigne et al. (2020) en una compilación de datos de 39 países y también por Rocha & Massarani (2017), en un análisis de 609 artículos académicos sobre divulgación de la ciencia escritos por latinoamericanos y/o con estudios realizados en América Latina. Según Fernández et al. (2015), uno de los principales desafíos metodológicos al iniciar una investigación en este campo radica en la heterogeneidad de términos y enfoques, así como en la ausencia de una definición consensuada a nivel internacional y de un consenso académico acerca de su abordaje.

El presente documento se enfoca en la divulgación de la ciencia, entendida como: “una labor multidisciplinaria cuyo objetivo es comunicar utilizando una diversidad de medios, el conocimiento científico a distintos públicos voluntarios, recreando ese conocimiento con fidelidad y contextualizándolo para hacerlo accesible” (Sánchez-Mora, 2002, p. 306). Algo que caracteriza a la divulgación de la ciencia es que la información científica está dirigida a la sociedad, a un público no experto, un público que no es especialista en temas científicos. De acuerdo con el propósito buscado, se puede divulgar conocimientos científicos a través de una diversidad de medios y formatos, también se pueden realizar combinaciones, lo cual permite reforzar el discurso y llegar a un público más amplio.

El presente ensayo propone una aproximación descriptiva a la divulgación científica en Bolivia, con el propósito de contribuir al conocimiento y a la comprensión de sus características, alcances y desafíos. A partir de una revisión documental, el análisis de contenidos en páginas web institucionales, entrevistas y colaboraciones con actores clave (codificados por razones de confidencialidad), se busca ofrecer una base que contribuya a futuras reflexiones, debates y acciones orientadas al fortalecimiento de la divulgación de la ciencia en el país. Las experiencias e instituciones consideradas en el presente documento constituyen una muestra representativa, aunque no exhaustiva, que permite realizar una aproximación inicial al panorama de la divulgación científica en el país.

2. Desarrollo

Este capítulo presenta de manera exploratoria, un panorama general de la divulgación científica en Bolivia, a través de la normativa vigente, las instituciones relacionadas y algunas experiencias institucionales relevantes.

2.1. Normativa vigente y ámbito institucional

La Constitución Política del Estado en su Artículo 103, menciona a la divulgación como uno de los elementos para fortalecer la base productiva e impulsar el desarrollo integral de la sociedad. El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ministerio de Educación, señala que la apropiación social del conocimiento está estrechamente vinculada al proceso mediante el cual la información científica llega a la sociedad, la cual, aun sin familiaridad con temas de ciencia, tecnología e innovación, la adapta a sus necesidades cotidianas. La divulgación de los resultados de la investigación que se realiza, así como la comprensión de los riesgos y beneficios del desarrollo científico-tecnológico, son fundamentales para enfrentar los desafíos del desarrollo del país (Ministerio de Educación, 2013).

En el ámbito institucional, la entidad gubernamental encargada de gestionar la comunicación de la ciencia es el Viceministerio de Ciencia y Tecnología (VCyT), que pasó a ser dependiente del Ministerio de Planificación del Desarrollo a partir del 6 de enero de 2023 (Decreto Supremo No 4857), ya que anteriormente se encontraba bajo la tutela del Ministerio de Educación. El VCyT desarrolló sus actividades en procura de consolidar el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología desde el Ministerio de Educación, articulando la oferta y la demanda de investigación; promoviendo la educación en ciencias; el acceso a recursos de información científica; e incursionando en el diálogo intercientífico entre los saberes y conocimientos ancestrales y la ciencia moderna.

La Red Nacional de Investigación Científica y Tecnológica en Comunicación, Ciencia y Cultura dependiente del VCyT, ha promovido la comunicación pública de la ciencia a través de la divulgación y popularización del conocimiento. La red ha centrado sus esfuerzos en la realización de seminarios, facilitando así el desarrollo de habilidades en comunicadores e investigadores dedicados a la divulgación científica (Ministerio de Educación, 2017).

El Ministerio de Educación, con financiamiento de la UNESCO, implementó el proyecto "Campamento Científico Warmistinkuy... cerrando brechas", dirigido a fomentar capacidades científicas en adolescentes mujeres del nivel secundario del Subsistema de Educación Regular y reducir la desigualdad de género, desafiando estereotipos históricos sobre el papel de la mujer en la ciencia (Ministerio de Educación, 2021).

Dentro de las actividades que el VCyT está desarrollando, como parte del Ministerio de Planificación del Desarrollo, se encuentran el Premio Plurinacional de Ciencia y Tecnología, que es un reconocimiento al trabajo de investigadores y tecnólogos de diversas universidades e instituciones públicas y privadas del país, cuyos resultados contribuyen al desarrollo y fortalecimiento de la ciencia y la tecnología. El Fondo de Fomento al Desarrollo de Ciencia y Tecnología (FONDECyT), creado mediante el Decreto Supremo N.º 5008 (30 de agosto 2023), financia proyectos de investigación en universidades públicas, orientados a la innovación científica y tecnológica, con énfasis en la industrialización y la sustitución de importaciones. El Decreto Supremo N.º 4995 (2 de agosto 2023) autoriza la otorgación de becas de posgrado y cursos de especialización para bolivianas y bolivianos, con el objetivo de fortalecer las capacidades científicas, tecnológicas y productivas del país.

2.2. Instituciones representativas que realizan divulgación científica en Bolivia

En este punto se presenta una selección de experiencias institucionales vinculadas a la divulgación científica en Bolivia, desarrolladas desde museos, observatorios, universidades, centros de ciencia y tecnología, así como organizaciones de la sociedad civil. Cabe señalar que no se ha realizado una síntesis integradora de dichas experiencias; en su lugar, se optó por describirlas de manera individual, con el fin de preservar la especificidad de cada iniciativa y reconocer la diversidad de enfoques, contextos y actores involucrados.

2.2.1. Museos y otros espacios de interacción ciencia-sociedad

En este punto se presenta una muestra representativa de museos de ciencias e historia natural y otros espacios dedicados a acercar el conocimiento a la ciudadanía a través de experiencias educativas, culturales y participativas.

a) Museo Nacional de Historia Natural

Se encuentra ubicado en la ciudad de La Paz. Es una institución pública descentralizada, que se dedica a la investigación, preservación y custodia del patrimonio natural y cultural del Estado Plurinacional de Bolivia, así como a la educación ambiental y paleontológica. Su labor contribuye a la sustentabilidad de los sistemas de vida de la Madre Tierra mediante el manejo de colecciones científicas; la generación y movilización del conocimiento; la preservación de saberes locales y ancestrales; y la educación ambiental. Basada en los principios de integralidad, diálogo de saberes, justicia social y participación plural, promueve especialmente la inclusión de niñas y mujeres en la ciencia para reducir desigualdades persistentes (<https://mnhn.gob.bo/>).

Los espacios museográficos se conciben como lugares de aprendizaje y recreación donde los visitantes pueden profundizar en el conocimiento de la biodiversidad boliviana, pasada y presente. Estas experiencias se enriquecen mediante exhibiciones interdisciplinarias que integran paleontología, botánica y zoología, junto con expresiones artísticas y tecnologías interactivas en 3D. Asimismo, se desarrollan materiales de divulgación en idiomas nativos e internacionales (Massarani et al., 2023).

b) Espacio Interactivo Memoria y Futuro Pipiripi

Asociado al Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, se presenta como un espacio interactivo diseñado para fomentar el diálogo intercultural entre los habitantes de la ciudad. Este museo busca despertar la curiosidad; incentivar la exploración; promover el juego y la lectura; estimular la reflexión y el conocimiento científico; así como potenciar la creatividad y la interacción con el entorno natural, cultural y social. Sus exposiciones y actividades se organizan en torno a cuatro ejes temáticos principales: Territorio, Patrimonio, Habitante y La Paz en el mundo. Al participar, niñas, niños, jóvenes y familias se involucran físicamente, desarrollan habilidades psicomotrices y fortalecen la integración social. El espacio organiza talleres en arcilla, pintura, reciclaje y otras actividades, con el objetivo de fomentar la creatividad y el descubrimiento (Massarani et al., 2023).

c) Museo de Historia Natural Alcide d'Orbigny

Ubicado en la ciudad de Cochabamba, el museo es una institución científica descentralizada, dedicada a la investigación, conservación y difusión de las ciencias naturales. Funciona bajo la tutela de la Universidad Mayor de San Simón, la Fundación para las Ciencias y el Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba. Su labor principal es la investigación científica, que abarca desde la expedición hasta la clasificación de objetos mediante datos de historia natural y paleontología. En materia de conservación, resguarda unas 18.000 piezas fósiles, de las cuales solo una selección representativa de 170 ejemplares es expuesta al público. El museo cuenta con un fósil de *Sacabambaspis janvieri* que es el primer pez fósil encontrado en Sudamérica.

El museo desempeña un papel fundamental en la formación de niñas, niños, jóvenes y estudiantes universitarios, mediante iniciativas como el proyecto "El museo va al colegio" articulado con la currícula escolar, y programas de voluntariado, estancias formativas y apoyo a tesis de grado y posgrado. Asimismo, organiza exposiciones temporales en coordinación con instituciones científicas públicas y privadas, y promueve la divulgación científica a través de su página web, redes sociales y el acompañamiento a periodistas interesados en temáticas de ciencias naturales (Entrevista E02, diciembre 2024).

En el museo opera el Centro K'ayra, dedicado a la investigación y conservación de anfibios amenazados en Bolivia, conocido por albergar a las ranas Romeo y Julieta. El centro desarrolla actividades de extensión orientadas a la capacitación, concientización, educación y divulgación, mediante la producción de contenidos multimedia y colaboraciones con medios de comunicación (<http://museodorbigny.org>).

d) Museo Arqueológico

Perteneciente a la Universidad Mayor de San Simón, se destaca como institución académica y cultural por excelencia. A lo largo de su trayectoria, el museo ha aportado significativamente al entendimiento de la historia y la diversidad cultural de Cochabamba, utilizando datos proporcionados por la arqueología, y como un espacio de interacción entre diversas identidades desde tiempos ancestrales. En este marco, el museo se dedica a investigar, preservar, gestionar, proteger y difundir el patrimonio cultural, al tiempo que desarrolla, regula y ejecuta proyectos de formación e investigación con un enfoque multi e interdisciplinario en torno a temas culturales, identitarios y patrimoniales (Massarani et al., 2023).

Cuenta con tres salas de exposición permanente: Paleontológica, Arqueológica y Etnográfica. Periódicamente presenta exposiciones temporales sobre diversas temáticas. Otro de los servicios importantes que ofrece, consiste en la atención a grupos estudiantiles, a través de programas multipedagógicos del museo interactivo "Puente de comunicación a las culturas" (<https://museo.umss.edu.bo/>).

e) Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado

Fundado en 1986, forma parte de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno de Santa Cruz. Es una institución científica y de interacción social, cuyo lema es promover la investigación para contribuir al conocimiento y la conservación de la biodiversidad.

Su estructura está organizada en siete áreas principales: botánica, zoología de invertebrados, zoología de vertebrados, paleontología, limnología, geografía y educación ambiental. Alberga colecciones científicas que registran el patrimonio natural, incluyendo flora y fauna tanto contemporánea como del pasado, con más de un millón de especímenes catalogados.

El museo cuenta con una biblioteca especializada en biodiversidad y medioambiente, de acceso gratuito. La sala de exhibición de biodiversidad recibe visitas de estudiantes y público en general, quienes pueden disfrutar de exposiciones sobre plantas, animales y fósiles, con un enfoque especial en el oriente boliviano. Además, se ofrecen visitas guiadas interactivas diseñadas según las necesidades y edades de los participantes, promoviendo la reflexión, el aprendizaje y la motivación hacia la preservación del patrimonio natural (Massarani et al., 2023; <https://museoelkempff.org/museo>).

f) Museo de la Biodiversidad CIBIOMA en Beni

El Museo del Centro de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente (CIBIOMA) se dedica a difundir información general sobre la biodiversidad del departamento del Beni. Su propósito es informar, educar y sensibilizar al público mediante una variedad de espacios y actividades relacionadas con la conservación del medio ambiente y la diversidad biológica. Entre sus principales atractivos se encuentra un área enfocada en especies endémicas y emblemáticas, que se amplía constantemente e incluye muestras de flora y fauna. Cuenta con una zona equipada con lupas y estereomicroscopios, y una sala destinada a la proyección de documentales y el uso de materiales didácticos, permitiendo un análisis detallado del entorno natural a través de exposiciones permanentes, temporales e itinerantes (Massarani et al., 2023; <https://www.cibioma.edu.bo/museo.htm>).

g) Museo Nacional Paleontológico Arqueológico

El museo es una institución pública dependiente de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho de Tarija, dedicada a la investigación, conservación y gestión del patrimonio paleontológico y arqueológico de Bolivia. También promueve la educación no formal y la difusión cultural y social a través del acceso al conocimiento y al entretenimiento por parte de la comunidad.

Sus colecciones científicas y la información generada son pilares esenciales para ampliar el entendimiento sobre la megafauna de mamíferos vertebrados del Cuaternario, así como de fósiles significativos de vertebrados del Paleozoico y el Mesozoico. Entre los archivos y piezas del museo está registrada una importante época que coincide con la extinción de la megafauna americana, unos 8.000 a 10.000 años atrás. (Massarani et al., 2023). El museo también exhibe restos del Hombre de San Luis, los restos humanos más antiguos de Bolivia con más de 7.600 años de antigüedad (<https://www.uajms.edu.bo/extencion-universitaria/museo-paleontologico-y-arqueologico/>).

h) Observatorio Astronómico Nacional

El observatorio está ubicado en Tarija. Fue fundado en 1982 con el objetivo principal de elaborar catálogos estelares del hemisferio sur, que fueron también utilizados por observatorios internacionales. Entre sus objetivos se encuentra la investigación científica y la observación astronómica. En un principio el observatorio solo realizaba investigación, posteriormente, comenzaron a realizar enseñanza, difusión y divulgación, para lo cual se adquirieron nuevos equipos adaptados a estas actividades. Estos equipos también son utilizados para realizar observaciones en lugares públicos.

Con el fin de poder compartir conocimientos astronómicos durante todo el año, incluso en días nublados, cuentan con un planetario. Este es utilizado con fines de enseñanza y divulgación de la astronomía, ya que se puede simular el cielo todo el año, como en un teatro espacial. Esta simulación del cielo puede ser del momento actual o del pasado. El observatorio publica un boletín digital, el cual se envía por mail y se publica en las redes sociales y en la página web de la Universidad Autónoma Juan Miguel Saracho (Entrevista E05, diciembre 2024).

i) Bioparque Municipal Vesty Pakos

Antes Zoológico Municipal de La Paz, el Bioparque es una institución establecida para la custodia de fauna silvestre. Su designación como Bioparque implicó recrear los entornos naturales de las especies albergadas, en su mayoría de la región andina, con el propósito de educar y sensibilizar a los visitantes sobre la biodiversidad boliviana y las amenazas que enfrenta, como la pérdida de hábitat y el tráfico ilegal, entre otros.

Ubicado dentro del área protegida del Parque Nacional Mallasa, el Bioparque contribuye a la conservación de la flora y fauna representativas del valle de La Paz. Actualmente, resguarda más de 500 ejemplares de al menos 76 especies, que incluyen mamíferos, aves y reptiles, la mayoría provenientes del tráfico ilegal y algunas de iniciativas para preservar especies en peligro. Además, cuenta con un túnel destinado a exposiciones educativas temporales (Massarani et al., 2023).

2.2.2. Universidad Mayor de San Andrés (UMSA)

La universidad ha reconocido la importancia de la comunicación de la ciencia, por lo cual realiza variadas actividades a través del Departamento de Investigación, Posgrado e Interacción Social (DIPGIS). Una de estas actividades es la publicación del Boletín Comunicando Ciencia donde se comparten noticias sobre investigaciones y logros científicos de la universidad, dirigido a un público amplio. Se tiene la versión de Comunicando Ciencia en formato podcast que se transmite por la radio *on line* de la

universidad y mediante Spotify. Comunicando Ciencia está también disponible a través de la televisión universitaria y videos que se comparten en un canal de YouTube (<https://www.youtube.com/@dipgisUMSA>) (Entrevista E01, octubre 2023).

La DIPGIS ha publicado los libros Potencial Científico Tecnológico de la UMSA, los cuales muestran las actividades científicas – tecnológicas y los resultados de los proyectos de investigación y desarrollo generados en la universidad; así como información sobre la producción científica de los docentes investigadores (<https://dipgis.umsa.bo/>).

2.2.3. Agrupaciones ciudadanas

A continuación, se explican dos ejemplos ilustrativos de las diferentes experiencias que existen en el país.

a) Fundación Astronomía Sigma Octante (ASO)

La ASO ha realizado importantes aportes al conocimiento científico por más de 30 años, con datos que se envían a diferentes centros científicos a nivel mundial. Una parte muy importante de las actividades que realizan es la divulgación. Según la entrevista codificada como E03:

Apenas se empieza a aprender sobre astronomía te enriquece mucho y ves todo de diferente manera, como que te vuelves más humilde, hasta más humano, porque comprendes dónde estamos en el universo. Como eso es algo que hace tanto bien a nivel personal y espiritual, lo primero que se quiere es compartirlo con la esperanza de que también le haga el mismo bien a todas las personas.

Se llevan a cabo cursos y talleres de astronomía básica que parten de los conocimientos previos del público, con el objetivo de profundizar en ellos. Además, se realizan observaciones astronómicas públicas, tanto de forma independiente como en coordinación con diversas instituciones. Estas actividades son evaluadas periódicamente para su mejora. Asimismo, se publica mensualmente un boletín dirigido a un público general, que informa sobre los eventos astronómicos visibles durante el periodo (Entrevista E03, diciembre 2024).

b) Ciencia Ciudadana Bolivia, iniciativa de Wildlife Conservation Society (WCS)

La ciencia ciudadana en temas medioambientales busca integrar a personas sin formación científica en actividades de recolección de datos sobre especies y ecosistemas. Esta participación fortalece el vínculo entre la ciudadanía y la naturaleza, al tiempo que aporta datos valiosos para la investigación científica. Asimismo, favorece procesos de aprendizaje, el desarrollo de competencias científicas y la adopción de actitudes responsables hacia el medio ambiente.

El City Nature Challenge es una iniciativa internacional de ciencia ciudadana orientado a conectar a las personas que viven en zonas urbanas con la naturaleza que las rodea. Utilizando la plataforma iNaturalist, los participantes documentan la biodiversidad presente en sus ciudades, fomentando así el reconocimiento y la apreciación del entorno natural local.

En la edición 2024, la región metropolitana de La Paz participando entre más de 600 ciudades a nivel mundial, bajo el nombre de Reto Ciudad Naturaleza La Paz, destacó por tercer año consecutivo. El histórico tricampeonato de La Paz resalta el esfuerzo conjunto y la determinación de su ciudadanía para conocer y conservar su biodiversidad (Álvarez-Portugal, 2025).

2.2.4. Instituciones que producen conocimiento científico y tecnológico

En el país existen instituciones que producen conocimiento científico y tecnológico y que también realizan divulgación de la ciencia, de las cuales, para el presente ensayo se han tomado cinco ejemplos representativos.

a) Centro de Investigaciones Fitoecogenéticas de Pairumani

A pesar de que la institución ya no está en funcionamiento, fue incluida por su carácter pionero en el uso de recursos lúdicos en la divulgación y educación sobre temas agrícolas.

En Bolivia, la conservación de los recursos genéticos recae principalmente en profesionales del área, pese a que su deterioro afecta a toda la sociedad, por lo que es fundamental fomentar una mayor participación ciudadana (Céspedes *et al.*, 2014). Se elaboraron materiales didácticos enfocados en divulgación, consistentes en un cuento con una semilla de maíz llamada Qhunu como protagonista y un juego de dominó. Estos podían ser utilizados en aula, pero también en diferentes tipos de agrupaciones, incluyendo grupos familiares. La aplicación se llevó a cabo en Cochabamba y Santa Cruz, con la participación de aproximadamente 200 docentes de zonas rurales y urbanas, 400 estudiantes de manera directa y unos 5.000 de manera indirecta (Céspedes *et al.*, 2014).

Los estudiantes exhibieron en ferias los variados materiales elaborados por ellos, incluyendo: cuentos, poesías, juegos, muestras de semillas y maquetas, así como presentaciones sobre cultivos y procesamiento agrícola. Asimismo, se realizaron actividades culturales como canciones, bailes, títeres y dramatizaciones relacionadas con Qhunu, los recursos genéticos y el germoplasma. Las ferias también incluyeron la presentación de comidas tradicionales elaboradas con productos nativos, con el propósito de rescatar y valorar alimentos que están siendo olvidados o desplazados (Céspedes *et al.*, 2011).

b) Fundación PROINPA

El creciente uso de agroquímicos ha suscitado inquietudes sobre sus efectos en la salud y el medio ambiente. En respuesta, la Fundación McKnight, mediante su programa de Colaboración Global para la Resiliencia de los Sistemas Alimentarios, impulsó un estudio en Bolivia, Perú y Ecuador para evaluar la responsabilidad de los vendedores, en la calidad de las recomendaciones ofrecidas a los agricultores.

Los resultados de estas investigaciones suelen limitarse al ámbito académico, restringiendo su influencia en políticas y prácticas agrícolas. Para superar esta barrera, las fundaciones PROINPA y AGRECOL Andes, implementaron una experiencia piloto de divulgación mediante creadores de contenido en plataformas digitales como TikTok y YouTube, buscando simplificar y ampliar el acceso a los resultados.

La colaboración con influencers presentó desafíos vinculados a su disponibilidad y a la necesidad de preservar la espontaneidad de sus contenidos, lo que dificultó el uso de guiones técnicamente rigurosos. Para garantizar la precisión científica sin perder claridad, se seleccionó un creador de contenido con capacidad para comunicar temas complejos de una manera accesible y con rigor científico, dispuesto a colaborar en estrecha coordinación con el equipo de investigación. El material producido, adaptado a plataformas como YouTube y TikTok, facilitó la incorporación de otros creadores y esto amplió la divulgación del tema. Para superar limitaciones tecnológicas en zonas rurales, los videos se difundieron en formatos ligeros vía WhatsApp, complementados con talleres presenciales que tuvieron buena acogida entre agricultores, docentes y familias.

Las redes sociales y la colaboración con creadores de contenido, resultaron ser herramientas clave para ampliar el alcance de mensajes complejos, garantizando claridad comunicativa sin sacrificar el rigor científico (Entrevista E04, diciembre 2024 y colaboración C01, diciembre 2024).

c) Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia (PCMB)

Horacio y sus aventuras son parte del material educativo y divulgativo producido por el PCMB, que por medio de su pilar educativo busca concienciar a las personas acerca de la importancia de los murciélagos, de manera que puedan disminuir sus miedos y contribuir a su conservación. A la fecha, se han publicado tres cuentos de Horacio: Las aventuras

de Horacio, Horacio y la espada mágica, y Horacio y el murciélago oro. Estos cuentos buscan mostrar la diversidad de murciélagos existentes; sus funciones en el ambiente; los problemas que existen para su conservación; y murciélagos amenazados y endémicos.

Horacio es un murciélago insectívoro (*Histiotus montanus*) que por medio de su habilidad para volar recorre diferentes ambientes maravillándose de estos, así como de los otros tipos de murciélagos que va descubriendo mientras viaja. A partir de los cuentos, se realizaron presentaciones virtuales, adaptaciones en teatro, títeres y peluches que han utilizado a Horacio como símbolo de varias actividades dirigidas a niñas y niños hasta los 10 años. Las actividades desarrolladas, como cuenta cuentos, talleres en escuelas, presentaciones teatrales y otras, han reunido a más de 3.000 participantes en diferentes departamentos de Bolivia y en espacios internacionales. Horacio es reconocido como mascota oficial del PCMB por la Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos (RELCOM) y se ha convertido en el símbolo del PCMB en actividades educativas y de divulgación realizadas para niñas y niños (Colaboración C02, diciembre 2024).

d) Centro de Investigación en Ciencias Exactas e Ingenierías (CICEI), Universidad Católica Boliviana

La Maica se encuentra en una zona periurbana de la ciudad de Cochabamba, donde los problemas de calidad del agua impactan directamente en la salud y economía de sus habitantes. En el marco del estudio de investigación "Agua y Vida de la Maica", llevado a cabo por el CICEI y el Subproyecto 2 del Proyecto CReA de la Universidad Católica Boliviana, con el apoyo de VLIR-UOS, se realizaron materiales de divulgación científica en colaboración con la Unidad Educativa "Bolivia B" de la Maica Quenamari, basándose en el manual "Kit de análisis de agua de riego a bajo costo".

Se comenzó con un diagnóstico que permitió profundizar en las necesidades y conocimientos de los estudiantes participantes. La perspectiva ofrecida por los estudiantes fue fundamental para plantear los recursos propuestos y dirigir el trabajo hacia lo lúdico, con el fin de separar lo "aburrido" de la ciencia y acercarla al entretenimiento que da paso a la curiosidad.

Se realizaron talleres audiovisuales para capacitar a los estudiantes, quienes participaron activamente en todas las etapas del desarrollo y la producción colaborativa de videos divulgativos y el diseño de un juego de mesa "Doña Maica en acción: reto agua para el huerto".

La transmisión del conocimiento científico del manual "Kit de análisis de agua de riego a bajo costo" a través de productos co-creados, participativos y lúdicos cobró un sentido práctico y transformador (Colaboración C03, julio 2024).

e) Instituto para el Desarrollo Rural de Sudamérica (IPDRS)

Es una iniciativa de la sociedad civil que nació en el año 2009 para promover enlaces, sinergias y acciones de desarrollo rural de base campesina indígena de la región sudamericana. El proyecto Andes Agroecológicos forma parte del IPDRS en alianza con la Fundación McKnight.

El proyecto acercó a un grupo de destacados creadores de contenido de Bolivia, Perú y Ecuador, a las comunidades agroecológicas de los Andes, permitiéndoles experimentar y comprender los desafíos y logros de los productores locales. El propósito fue que con sus contenidos contribuyan a visibilizar las experiencias y los aprendizajes adquiridos. De esta manera, Andes Agroecológicos no solo busca difundir la agroecología, sino también fortalecer el vínculo entre la producción rural y el mundo digital (<https://ipdrs.org/proyecto-andes-agroecologicos/>).

Los creadores de contenido realizaron viajes a los tres países, comenzando cada viaje con una conferencia de prensa, seguida de visitas a campo de productores, ferias y centros de investigación. El primer viaje a Bolivia fue como aterrizar en la agroecología, lo que se reflejó en sus videos, donde repitieron lo que escucharon, con actitud seria y por ende resultaron poco virales. En el segundo viaje a Perú, adquirieron mayor confianza y comenzaron a mostrar su estilo de comunicación propio y característico, incorporando un lenguaje más cercano y humorístico. Además, aumentó la interacción entre ellos, lo que potenció su presencia y alcance en redes sociales. Después del segundo viaje, los creadores de contenido pidieron formar parte del proceso de manera práctica.

En el último viaje a Ecuador, los influencers participaron activamente en las actividades agrícolas, ejecutando tareas desde la producción hasta la venta de los productos, lo que fortaleció su comprensión y discurso sobre la importancia de consumir productos agroecológicos, reflejándose de manera notable en sus videos. En las últimas reflexiones manifestaron: "ahora sí sé lo que es la agroecología, ahora sí puedo hablar de agroecología" (Entrevista E06, julio 2025).

3) Discusión: una mirada reflexiva sobre el marco normativo, institucional y las experiencias presentadas

Lo primero que se observó, fue que en Bolivia se manejan una serie de denominaciones diferentes para hacer referencia a la interfaz entre ciencia y sociedad. Tanto en la normativa como en la práctica de actividades relacionadas con la comunicación de los conocimientos científicos, se mencionan: cultura científica, comunicación de la ciencia, comunicación científica, divulgación de la ciencia, popularización de la ciencia, apropiación de la ciencia, dialogo de saberes y difusión, siendo la más utilizada divulgación de la ciencia. Esto concuerda con lo encontrado por Rocha & Massarani (2017), en un análisis de 609 artículos académicos en Latinoamérica o escritos por latinoamericanos, donde en el 62,8% de ellos, se utilizaba el término divulgación de la ciencia. La dispersión de términos también fue observada en otros países por Gascoigne et al. (2020) y Rocha & Massarani (2017).

Algo que también se ha podido evidenciar es que algunos términos y conceptos no concuerdan con el lenguaje y precisión que se utilizan a nivel internacional, dificultando el dialogo en espacios académicos y de gestión. De igual manera, no se visualiza en el país un consenso acerca de cómo abordar la divulgación de la ciencia, lo cual corrobora lo observado por Fernández et al. (2015).

A pesar de que en la normativa se hace referencia a ese diálogo entre ciencia y sociedad, sin embargo, todavía se tiene necesidad de mecanismos, lineamientos y planes de acción que permitan materializar los planteamientos teóricos mencionados. Según Patiño-Barba et al. (2017), en América Latina, la promoción de la cultura científica ha logrado insertarse en algunos casos, y aumentar su prioridad en otros, en las agendas de los Organismos Nacionales de Ciencia y Tecnología, los cuales han puesto en marcha diversos instrumentos, políticas o acciones para promover la cultura científica.

La capacitación y los espacios de encuentro entre personas que trabajan en la temática, dependen del financiamiento, lo cual limita la capacitación continua y además no permite fortalecer el relacionamiento e intercambio de experiencias. Al no tener conocimiento sobre lo que se realiza en el país, ni quienes realizan las actividades, estas son dispersas y no generan el impacto deseado. No se tiene una red, una agrupación o asociación a nivel nacional que aglutine a los involucrados con la temática y que constituya una plataforma de análisis, lo cual repercute en que las personas que realizan divulgación de la ciencia lo hagan de manera aislada, no sistemática y no puedan aprender de las experiencias de los otros. Se observa también una escasa coordinación entre las actividades que realizan el sector público, la universidad y el sector privado. Patiño et al. (2017) mencionan al respecto, que las actividades de divulgación de la ciencia, de una manera general, aún están lejos de ser sistemáticas y cotidianas en la vida de los latinoamericanos.

En el país se cuenta con esfuerzos variados e importantes que aportan a fortalecer la relación entre ciencia y sociedad. Se tienen museos de ciencia y tecnología, parques temáticos, observatorios astronómicos y áreas protegidas que realizan actividades de divulgación de la ciencia con la finalidad de sensibilizar y educar. Estas actividades pueden ser permanentes, realizadas por personal de la institución, y también se observan actividades temporales, realizadas por personal eventual o en formación. Algunos de estos centros han implementado infraestructura y equipamiento para actividades de divulgación propiamente. Sin embargo, uno de los mayores problemas que enfrentan es la falta de recursos para realizar estas actividades de manera continua y sistemática. Con relación a esto, Massarani (2018) explica que en América Latina se observan muchas acciones diversas en divulgación de la ciencia, pero en muchos casos estas acciones no son ofrecidas de forma sistemática, no hay un plan estratégico ni recursos financieros y humanos suficientes y hay todavía muchos sectores de la sociedad no incluidos en las acciones.

En universidades, centros de investigación, centros de producción científica y de desarrollo, se muestran innovadoras prácticas de divulgación científica. Se han producido: cuentos, juegos, podcasts, canciones, poesías, títeres, teatro, programas de radio y televisión, videos y actualmente se ha comenzado a divulgar a través de creadores de contenido. Vale la pena resaltar la experiencia de la UMSA que aplica la comunicación de la ciencia en forma de una estrategia comunicativa, utilizando varios formatos y plataformas, lo cual permite reforzar los conocimientos y ampliar su audiencia.

La mayoría de estas actividades han sido promovidas, diseñadas y llevadas a la práctica por científicos que han reconocido la importancia de poner los resultados de sus investigaciones en un lenguaje accesible para público no experto. Se debe destacar que estas actividades divulgativas se realizan como una parte adicional a sus numerosas ocupaciones y responsabilidades como científico. Se ha evidenciado también, que estas actividades se realizan generalmente sin un estudio previo del público al que van dirigidas y no cuentan con mecanismos de evaluación y retroalimentación, situaciones que fueron observadas, igualmente, en otros países de Latinoamérica por Patiño-Barba et al. (2017). Es importante destacar algunos aspectos significativos de las experiencias: la Fundación ASO y el Museo de Historia Natural Alcide d'Orbigny han mencionado mecanismos de evaluación de sus actividades; la experiencia del CICEI de la Universidad Católica Boliviana sobre la co-creación de materiales de divulgación; y la cooperación entre instituciones e incluso entre países, para realizar actividades de divulgación, tales como los observados en la Fundación PROINPA, la Fundación AGRECOL Andes, el IPDRS y la Fundación ASO. Sin embargo, se asume que existen más experiencias como estas en las instituciones y no se han mencionado en las entrevistas o en los documentos.

En la realización de actividades de divulgación científica en el país, se advierte voluntariado, sobre todo de estudiantes, pasantes y tesistas. Las instituciones y los proyectos no cuentan con presupuesto para este fin y tampoco cuentan con comunicadores, lo cual genera debilidades en la frecuencia y continuidad de las actividades. Al respecto, Patiño-Barba et al. (2017) expresaron que solamente en el 8,1% de las instituciones que realizan divulgación de la ciencia en América Latina, las acciones de divulgación estaban realizadas por personal remunerado.

Se ha advertido en las experiencias divulgativas en el país, que tienden a transferir conocimientos científicos de manera unidireccional y asimétrica, en donde el público se encuentra en una posición en la que no puede debatir o estar en desacuerdo. Estas experiencias responden al Modelo del Déficit explicado por Lewenstein (2003), donde el público se considera un deficitario de conocimientos científicos.

Según Zapata (2013), en Bolivia existe mucho por mejorar referente a la comunicación científica. Los esfuerzos por generar y compartir (divulgar, diseminar y difundir) nuevos conocimientos no son pocos, pero son aislados, ello desemboca en una falta de atención por parte de autoridades y de la sociedad en general.

4. Conclusiones

En este apartado se exponen las conclusiones del ensayo con relación al objetivo planteado y sintetizando los hallazgos más relevantes:

La incorporación de la temática en la normativa boliviana indica un reconocimiento formal de su importancia. Esto también se puede observar en el hecho que el Viceministerio de Ciencia y Tecnología, como entidad gubernamental, fomenta el desarrollo de capacidades científicas y reconoce el trabajo de investigadores y tecnólogos que contribuyen al desarrollo del país.

Bolivia cuenta con una diversidad de espacios y actividades divulgativas en museos de ciencia y tecnología, observatorios astronómicos, espacios interactivos, parques ambientales y agrupaciones ciudadanas. En las instituciones de ciencia y tecnología que se mostraron en el presente ensayo, se tienen enfoques divulgativos innovadores, utilizando múltiples formatos y plataformas, lo que permite reforzar el discurso y ampliar la audiencia.

A pesar de los significativos esfuerzos existentes, se enfrentan desafíos estructurales y conceptuales que impiden el máximo impacto de la divulgación de la ciencia en el desarrollo de la ciencia en el país:

- Existe una carencia de mecanismos, lineamientos y planes de acción concretos.
- La necesidad de formación especializada en comunicación y divulgación de la ciencia, la dependencia del financiamiento de la cooperación internacional y la dependencia del voluntariado por limitaciones presupuestarias en las instituciones, afectan la frecuencia y continuidad de los esfuerzos.
- Se observa que no existe un consenso claro sobre cómo abordar la divulgación de la ciencia en el país.
- Las prácticas de comunicación y divulgación científica tienden a una transferencia de conocimientos unidireccional, se realizan sin un estudio previo del público y no cuentan con mecanismos de evaluación o retroalimentación, lo que reduce su efectividad y pertinencia.
- Se observa en las actividades divulgativas poca integración del diálogo de saberes.

Se espera que este ensayo sirva para abrir la puerta a futuras investigaciones y procesos de documentación sobre el tema y también al dialogo, con el propósito de analizar la práctica de la comunicación científica y la divulgación de la ciencia en el país, a fin de aprovechar todo su potencial en el desarrollo científico y tecnológico.

5. Referencias

Álvarez-Portugal D., Flores-Turdera C., Jurado C., Maldonado C., Torrez E., Zambrana E., Hurtado R., Hidalgo M. Rico-Cernohorska A., Rasmussen S., Angulo W. & R. Wallace. (2025). Reto Ciudad Naturaleza La Paz: Informe de resultados 2024. Wildlife Conservation Society (WCS), Instituto de Ecología-UMSA, Museo Nacional de Historia Natural, Herbario Nacional de Bolivia, Colección Boliviana de Fauna, Gobierno Autónomo Municipal de La Paz.

- Céspedes, M., De la Peña, D., Avila, T., Reyes, X., Cardona, L., Choque, A., Coca, N. & Aguirre, Y. (2011). *Desarrollo y aplicación de materiales educativos y de divulgación sobre recursos genéticos y biotecnología*. VIII Simposio Internacional de Recursos Genéticos para América Latina y el Caribe.
- Céspedes, M., Avila, T., Reyes, X., Cardona, L., Montoya, C. & Baudoin, J. (2014). *Material didáctico sobre conservación de recursos genéticos y naturales*. Memoria del Primer Congreso Nacional de Recursos Genéticos de la Agrobiodiversidad. Santa Cruz.
- Fernández, E., Bello, A. & Massarani, L. (2015). *Políticas Públicas e Instrumentos para el Desarrollo de la Cultura Científica en América Latina*. En: RedPOP: 25 años de popularización en América Latina. Ed. Por Massarani, L. 1a ed. RedPOP, UNESCO, Museu da Vida, Casa Oswaldo Cruz, Fiocruz.
- Gascoigne, T., Schiele, B., Leanch, J., Riedlinger, M., Lewenstein, B., Massarani, L. & Broks, P. (2020). *Communicating Science A global perspective*. Australian National University, PRESS.
- Lewenstein, B. (2003). *Models of Public Communication of Science & Technology in Public Understanding of Science*. Departments of Communication and of Science & Technology Studies Cornell University.
- Massarani, L. (2018). Estado del arte de la divulgación de la ciencia en América Latina. *Journal of Science Communication – America Latina* 01(01)(2018)A01.
- Massarani, L., de Souza, M., Patiño-Barba, M.L., Amorin, L., Arantes, R. & Ramalho, M. (2023). *Guía de Centros y Museos de Ciencia en América Latina y el Caribe*. Fiocruz-COC.
- Ministerio de Educación, Estado Plurinacional de Bolivia. (2013). *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*.
- Ministerio de Educación. (2017). *Redes Nacionales de Investigación Científica y Tecnológica*.
- Ministerio de Educación, Viceministerio de Ciencia y Tecnología, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). *Campamento Científico Warmistinkuy... cerrando brechas*.
- Patiño, L., Padilla, J. & Massarani, L. (2017). *Diagnóstico de la Divulgación de la Ciencia en América Latina: Una mirada a la práctica en el campo*. 1.a ed. Fibonacci & RedPOP.
- Rocha, M. & Massarani, L. (2017). *Panorama general de la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina*. En: Aproximaciones a la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina a partir de sus artículos académicos. Ed. Luisa Massarani ... [et al.] – Rio de Janeiro: Fiocruz – COC.
- Sánchez-Mora, A.M. (2002). *Bestiario de los divulgadores*. In: Sánchez-Mora, Ana María. Antología de la divulgación de la ciencia. México: DGDC, UNAM. p.302-306.
- Trench, B. & Bucchi, M. (2010). Science communication, an emerging discipline. *Journal of Science Communication* 09(03), C03.
- Zapata, G. (2013). *La comunicación científica en Bolivia y el mundo*. Curso Corto "Investigación Comunicacional: Factores Estratégicos". Universidad Andina Simón Bolívar.