


La producción científica de las investigadoras en las universidades bolivianas y su incidencia en el desarrollo científico y tecnológico.

Una mirada a las publicaciones científicas en revistas digitales Indexadas

Edgar Olivares Alvares

CIDE
EDITORIAL





La producción científica de las investigadoras en las universidades bolivianas y su incidencia en el desarrollo científico y tecnológico.

Una mirada a las publicaciones científicas en revistas digitales Indexadas

La producción científica de las investigadoras en las universidades bolivianas y su incidencia en el desarrollo científico y tecnológico.

Una mirada a las publicaciones científicas en revistas digitales Indexadas

Autor

Edgar Olivares Alvares

La producción científica de las investigadoras en las universidades bolivianas y su incidencia en el desarrollo científico y tecnológico. Una mirada a las publicaciones científicas en revistas digitales indexadas

Reservados todos los derechos. Está prohibido, bajo las sanciones penales y el resarcimiento civil previstos en las leyes, reproducir, registrar o transmitir esta publicación, íntegra o parcialmente, por cualquier sistema de recuperación y por cualquier medio, sea mecánico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o por cualquier otro, sin la autorización previa por escrito al Centro de Investigación y Desarrollo Ecuador (CIDE).


Copyright © 2025
Centro de Investigación y Desarrollo Ecuador
Tel.: + (593) 04 2037524
<http://www.cidecuador.org>

ISBN: 978-9942-679-35-2

<https://doi.org/10.33996/cide.ecuador.LP2679352>

Dirección editorial: Lic. Pedro Misacc Naranjo, Msc.
Coordinación técnica: Lic. María J. Delgado
Diseño gráfico: Lic. Danissa Colmenares
Diagramación: Lic. Alba Gil
Fecha de publicación: febrero, 2025





La presente obra fue evaluada por pares académicos experimentados en el área.

Catalogación en la Fuente

La producción científica de las investigadoras en las universidades bolivianas y su incidencia en el desarrollo científico y tecnológico. Una mirada a las publicaciones científicas en revistas digitales indexadas / Edgar Olivares Alvares. - Ecuador: Editorial CIDE, 2025.

416 p.: incluye tablas, figuras; 17,6 x 25 cm.

ISBN: 978-9942-679-35-2

1.Educación 2. Investigación

Semblanza del autor

Edgar Olivares Álvarez, nació el 2 de septiembre de 1976 en Oruro, Bolivia, y pasó su infancia en la ciudad de El Alto, La Paz. Es un profesional con una destacada formación académica y experiencia internacional. De vocación Licenciado en Comunicación Social, cuenta también con una Licenciatura en Comercio Internacional, además de haber profundizado su aprendizaje mediante una Maestría en Derecho Internacional. Asimismo, ha alcanzado el grado de Doctor en Educación e Investigación, demostrando su firme compromiso con el desarrollo del conocimiento y la educación.

Tras haber residido varios años fuera de Bolivia, Edgar ha logrado integrar una perspectiva global con un profundo apego a su país de origen, lo que le permite ofrecer un enfoque amplio y enriquecedor en sus áreas de especialización.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a todos quienes confían en la educación como un medio transformador para construir un futuro mejor, y en especial a aquellos que se esfuerzan por innovar en las metodologías de aprendizaje para afrontar los retos académicos. Espero que esta investigación sea una modesta aportación al progreso constante y al crecimiento integral alimentando las ganas de investigar.

A mi familia, por su apoyo inquebrantable y por inspirarme siempre a seguir mis sueños.

Con agradecimiento y optimismo.

Prólogo

A lo largo de los años la historia nos ha demostrado dos elementos fundamentales para la humanidad, el primero se tiene una gran evolución de manera exponencial si de avances científicos y tecnológicos se trata, ya que 10,000 a.C. en la Prehistoria lo único existente era la tecnología del tallado de piedra y huesos, el dominio del fuego, fundición de metales, agricultura, tecnología de domesticación de animales, sus viviendas, entre otras.

Ya en la edad media, Arabia y China tenían un gran avance científico en ciencia y tecnología porque comenzaron a usar el gas y petróleo, crearon máquinas de hilar, el timón, la rueca, la pirotecnia, papel moneda, reloj mecánico, sismógrafo, cañas de pescar, paraguas, puentes colgantes, arado de hierro, máquinas para cosecha, molinos de agua, hornos de hierro y de acero, inventaron la pólvora y el cañón y la imprenta.

En la edad contemporánea era natural que se manejara el sistema capitalista, se crearan las grandes urbes industriales, y surgieran invenciones como las de Charles Darwin "El Origen de las Especies", Luis Pasteur con la "Teoría de la Generación Espontánea", Gregor Mendel "Leyes de la Herencia Genética" y Marie Curie con

los elementos radioactivos radio y polonio que ayudarían en el avance médico.

En los siglos XX-XXI, ya se habla de mejoras administrativas, sanidad, educación y los servicios sociales, dominio del espacio, avance en informática, evolución del transporte en sus tres tipos, desarrollo de telecomunicaciones: internet, el descubrimiento de la estructura en doble hélice del ADN, las clonaciones, la NASA confirma la existencia de agua en el planeta Marte, entre otros.

Y, actualmente es muy común escuchar sobre la inteligencia artificial (IA) y su impacto en todas las áreas del acontecer nacional e internacional, la robótica, las redes sociales, hasta la cura de enfermedades mortales como el ébola, inmunoterapia para tratar el cáncer, Lenacapavir contra el VIH, plaguicidas a base de ARN, autos autónomos, nueva era de cohetes espaciales, y la educación STEM que es una nueva corriente de enseñanza que propone entender las ciencias, las matemáticas y la tecnología preparando a las personas para un mundo cada vez más avanzado a nivel tecnológico, desarrollando un pensamiento crítico ante la resolución de problemas y la colaboración interdisciplinaria.

El segundo elemento esencial está en que la ciencia y la tecnología aportan a la sociedad saberes tan valiosos que tiene una alta incidencia en todas las áreas prioritarias de un país para

coadyuvar a una calidad de vida colectiva, entre ellas están la salud, la alimentación, la economía, el ambiente, la paz y la educación; esta última es una de las piezas claves para generar propuestas de desarrollo y bienestar de una nación al apoyarse con las Instituciones de Educación Superior que son las fuentes vitales del conocimiento generadoras de talento humano calificado para enfrentar todos los retos actuales que cada vez son mayores, así como es el precursor de la creación de conocimiento avanzado, y el garante de la equidad y al desarrollo territorial.

Dentro de los valores de la filosofía universitaria está la pluralidad cultural, la diversidad de pensamiento, favoreciendo la inclusión social y ampliando el espectro del pensamiento al abarcar el conocimiento sin discriminación por sexo, debido a que se ha demostrado con hechos contundentes el valor de la producción científica y tecnológica proveniente de las investigadoras, que de una forma magistral han cambiado el rumbo del mundo a favor de una sociedad más justa, con equidad y en paz.

En estos últimos años América Latina ha sido testigo de los avances en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación, así como de las mujeres científicas que han sabido ir abriéndose camino hacia una mayor presencia y visibilidad en las nuevas agendas nacionales, regionales e internacionales orientadas al desarrollo justo, inclusivo y sostenible, ganando a pulso mejoras significativas en cuanto a su inclusión en procesos científicos y tecnológicos, sino también en la

propia producción científica y tecnológica al realizar trabajos de investigación de alto impacto y han dado suficientes evidencias para que se diseñen y formulen a nivel de naciones políticas de género que auspicien su valor en la sociedad con leyes y mecanismos que sean sostenibles en el tiempo.

En el caso particular de Bolivia, la participación de las mujeres en la investigación científica y tecnológica es alta en comparación con otros países de la región; según datos de la UNESCO para el año 2017 las féminas tenían una intervención de alrededor del 19% de mujeres en la investigación científica y tecnológica boliviana, encabezando de esta manera la lista de países con mayor colaboración femenina en la investigación en América Latina y el Caribe.

Si bien se ha logrado considerable contribución en el transcurrir de los años, las mujeres siguen enfrentando obstáculos vinculados al sexismo, infravaloración, techos de cristal, discriminación jerárquica, brechas digitales y la invisibilidad. No obstante, existen alternativas como la creación de redes de mujeres en el campo de la ciencia y la tecnología, avanzar en los planes de acción de género en STEM desde edades tempranas con un acompañamiento hasta la adultez, realizar propuestas para incentivar la colaboración del sector privado y empresas públicas, entre otras. También se despierta el interés de conocer que ¿cómo las publicaciones de revistas científicas realizadas por mujeres

investigadoras inciden en el Desarrollo Científico y Tecnológico durante el período 2015 – 2023 en las universidades bolivianas?

Es por ello que esta obra literaria se inicia dando un amplio espectro de los conceptos básicos de la ciencia, la tecnología y la innovación así como su utilidad en la sociedad, especificando la producción y divulgación de los mismos, aunado a la situación de las investigadoras en el campo de las ACT y la I+D en Bolivia valiéndose además del empleo de la bibliometría como herramienta que permita establecer las características de las publicaciones científicas realizadas por mujeres, contando del mismo modo con la información disponible en las más reconocidas bases de datos internacionales como: Latindex, Scielo, Scopus, Web of Science y Scimago. De igual forma, con la aplicación de una encuesta a estudiantes de pregrado y posgrado que se encuentran preparando sus respectivas tesis y la realización de una entrevista dirigida a los ejecutivos de los institutos de investigación de la UMSA y de la UPEA, se pudo dar respuesta a la incógnita inicial, mostrando que la producción científica de las investigadoras ha tenido un ascenso significativo durante los años 2015 y 2023; no obstante, haciendo una comparación con los investigadores-hombres es notoria la necesidad de proponer lineamientos para potenciar el impacto de las publicaciones científicas de los artículos de mujeres investigadoras en la investigación académica comenzando desde las dos universidades anteriormente señaladas, y en un futuro cercano

poderlo replicar en todas las instituciones de educación superior del país.

Dichos hallazgos, evidenciaron la necesidad de proponer un modelo basado en una estrategia de integración que beneficie al conjunto de autores y autoras involucrados/as en la elaboración de artículos digitales científicos. Aunque también se proponen actividades que pueden beneficiar a las autoras o investigadoras.

Con estos y otros aspectos relacionados, está centrado el presente trabajo de investigación respaldado por la experticia del autor, con el objeto de generar y promover entre los educadores un proceso de reflexión sobre esta problemática y con la finalidad de contribuir a fortalecer e incentivar la presencia de mujeres en la investigación científica en las universidades públicas de la ciudad de La Paz y El Alto, logrando formar hombres y mujeres en igualdad de condiciones para su inserción en la sociedad, es por ello que se le garantiza al lector, con este libro, un estudio de calidad realizado asertivamente y con altos estándares de veracidad de lo declarado en cada uno de los resultados emitidos en él.

Investigadora Johandry López

“Como mujer y científica, espero sinceramente que el haber recibido el premio Nóbel, envíe un mensaje a las mujeres jóvenes de todas partes: las puertas están abiertas para ellas y deben perseguir su sueño”.

Linda B. Buck.

Siglas y acrónimos

Abreviatura	Descripción
a.C.	antes de Cristo
A4U	Alianza 4 Universidades
ABI	Agencia Boliviana de Información
ADN	Ácido Desoxirribonucleico
AMEP	Asociación de Mujeres Empresarias y Profesionales
AMUP	Asociación de Mujeres Universitarias y Profesionales
ANF	Agencia de Noticias Fides
ANUP	Asociación Nacional de Universidades Privadas
APA	American Psychological Association
ARN	Ácido Ribonucleico
ASDI- SAREC	ASDI son las siglas de Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo- SAREC Comité de Examen de Subsidio Estratégico
AUGM	Asociación de Universidades Grupo Montevideo
CCF	Comité Cívico Femenino
CENCEC	Centro Nacional Coordinador de Ensayos Clínicos de Cuba
COVID-19	Enfermedad por Coronavirus
CPE	Constitución Política del Estado
d.C.	después de Cristo
Dialnet	Difusión de Alertas en la Red
EEUU	Estados Unidos

EPCVcM	Encuesta de Prevalencia y Características de la Violencia contra las Mujeres
Facebook	"face" and "book"
FCCP	Foro de Consulta y Concertación Política
FECYT	Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología
I+D	Investigación y Desarrollo
IANAS	La Red Interamericana de Academias de Ciencias
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IICIA	Instituto de Investigación, Capacitación e Interacción en Administración
IMRD	Introducción, Métodos, Resultados y Discusión
IMRYD	Introducción, Materiales y métodos, Resultados y Discusión
IUNE	Instituto Universitario de Educación Especializada
INE	Instituto Nacional de Estadística
ISS	Estación Espacial Internacional
LATINDEX	Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.
LGTBIQ+	Lesbianas, Gais, Bisexuales, Transgénero, Intersexuales y Queer
LRO	Lunar Reconnaissance Orbiter
MLA	Modern Language Association
MNR	Movimiento Nacionalista Revolucionario
NASA	Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio"
OCTS	Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad
OEI	Organización de Estados Iberoamericanos
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PEA	Población Económicamente Activa
PEI	Población Económicamente Inactiva
(Ph.D)	Doctorado

PIB	Producto Interno Bruto
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PURS	Partido de la Unión Republicana Socialista,
PyMe	Pequeña y Mediana Empresa
REDALYC	Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
RICYT	Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología
SciELO	Scientific Electronic Library Online
Skype	Sky Peer to Peer
SMS	Short Message Service
STEM	Science, Technology, Engineering and Mathematics
UMBO	Unión de Mujeres de Bolivia
UMSA	Universidad Mayor de San Andrés
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UPEA	Universidad Pública de El Alto
WOS	Web of Science

Índice de contenido

Semblanza del autor	5
Dedicatoria	6
Prólogo	7
Siglas y acrónimos	13
Introducción	22

Capítulo 1 **Contextualización de la ciencia y tecnología y la participación femenina**

Estado de la investigación científica	29
Simbiosis entre la ciencia, la tecnología y la educación superior .	31
Estado de la situación sobre publicaciones científicas realizadas por mujeres	35

Capítulo 2 **Las publicaciones científicas como un acervo de conocimientos para el desarrollo de la humanidad**

Las publicaciones científicas	45
Tipos de publicaciones	55
Artículos originales	56
Revisiones sistemáticas y narrativas	59
Artículos de metodología	61

Informes de casos y series de casos	62
Cartas al editor	66
Comunicaciones breves	67
Artículos de opinión o perspectivas	69
Revisiones de libros	71
Características de las publicaciones científicas	73
Estructura de las publicaciones	73
Normas de publicación	89
Calidad y rigor científico	95
Los artículos científicos	100
Uso de artículos científicos en las investigaciones	102
Ventajas del uso de los artículos científicos en las investigaciones	108
Validación y reproducibilidad	109
Acceso a conocimientos previos	111
Eficiencia y credibilidad	112

Capítulo 3

Desarrollo científico y tecnológico en las universidades bolivianas

Concepto de investigación científica	121
Tipos de investigación científica	125
Investigación básica	125
Investigación aplicada	127
Investigación descriptiva y exploratoria	128
Investigación explicativa y correlacional	130
Investigación académica	134
Investigación cuantitativa	137
Investigación cualitativa	138
Investigación mixta	140
Fundamentación de la investigación académica	141
Uso de artículos científicos en las investigaciones académicas	143
Importancia de la fundamentación académica	146
Establecimiento del marco teórico y metodológico	146
Clarificación de objetivos y relevancia	147
Formulación de hipótesis bien fundamentadas	147
Difusión y aplicación de resultados	148

Marco referencial en el contexto de Bolivia	148
Marco legal	152
Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia	153
Políticas de género	155
Derechos laborales	156
Acceso a recursos	159
Estado de la producción de artículos científicos en Bolivia	173
Entidades que investigan sobre la producción de artículos científicos en Bolivia	175
Vacíos existentes sobre la publicación de artículos científicos en Bolivia	177
Logros en la producción de artículos científicos	180
Dimensiones consideradas en la investigación de la producción de artículos científicos en Bolivia	183

Capítulo 4

La participación de las mujeres en el campo científico y tecnológico

Contextualización de la mujer en el campo científico-tecnológico	190
Revisión literaria internacional (Antecedentes)	197
Revisión literaria nacional	198
Marco histórico de las mujeres de la ciencia, la tecnología y la innovación	199
Las mujeres en la investigación científica	232

Capítulo 5

Publicaciones de revistas científicas y su incidencia en el desarrollo científico y tecnológico por mujeres investigadoras en las universidades bolivianas

La concepción de la investigación	241
Objetivo general	241
Objetivos específicos	241
Bibliometría	244
Encuesta aplicado a estudiantes de licenciatura y postgrado que están realizando trabajos de grado	245
Entrevista aplicada a ejecutivos de institutos de investigación de la UMSA y de la UPEA	247
Resultados de la investigación	247
Resultados del análisis de artículos científicos mediante técnicas de bibliometría	247
De los resultados de la variable independiente “Artículos Científicos”	248
En relación a la distribución porcentual de la consulta de todos los artículos revisados	254
Resultados del Cuestionario a tesis de pregrado y posgrado de la UMSA y de la UPEA	267
Tipo de divulgación	267
Periodicidad de la publicación	271
Tipo de publicaciones	274
Importancia de publicaciones en el proceso de investigación de trabajos académicos	276
Razones por las cuales es importante consultar publicaciones elaboradas por mujeres	277

Criterios empleados en la búsqueda de publicaciones científicas de mujeres	278
Resultados de entrevistas responsables de institutos de investigación de la UMSA y de la UPEA	287
Recursos humanos especializados en investigación	287
Participación de las investigadoras en la elaboración de artículos digitales científicos	289
Trato con autores	290
Temática de la publicación	291
Tipo de desarrollo científico y tecnológico	293
Importancia de las publicaciones en el proceso de investigación de institutos tecnológicos y de investigación	294
Priorización de artículos científicos	295
Incentivo a la producción de artículos científicos realizados por mujeres	297
Triangulación de resultados	299
Demostración de la hipótesis de investigación	302
Análisis profundo de los resultados	304

Capítulo 6

Propuesta de modelo de formación de divulgadores científicos, con énfasis en la promoción de investigadoras

Objetivos y estrategias de la propuesta	312
Esquema de la propuesta	313
Impacto de los artículos científicos en la investigación	316
Enfoque de la propuesta	318
Gestión de autores de las revistas digitales	323

Coordinación con instituciones educativas	326
Políticas de las revistas digitales	329
Formación de divulgadores	331
Temáticas de los artículos publicados	333
Fortalecimiento de mecanismos de acceso y seguimiento	337
Actividades de promoción de artículos digitales	341
Estrategias de promoción de artículos científicos	344
Programación de actividades	346
Ejecución de actividades	348
Evaluación de la propuesta y retroalimentación	349
Reflexiones finales	353
Glosario de términos	359
Referencias bibliográficas	378
Anexos	400

Introducción

La producción científica es fundamental para el desarrollo de las naciones y para el progreso de la sociedad, ya que permite comprender el mundo que nos rodea, nos proporciona el conocimiento necesario para enfrentar los desafíos actuales y futuros, aplicar ese conocimiento para resolver problemas, contribuye a mejorar la calidad de vida de las personas, impulsa la innovación y el desarrollo económico, proporciona herramientas para el desarrollo sostenible y sociedades más verdes, sin obviar que estimula el pensamiento crítico y la creatividad.

Desde una perspectiva teórica, en la presente investigación se realiza una fundamentación de los principales conceptos abordados en la temática de estudio, así como de las principales teorías que abordan la temática, de acuerdo a la literatura científica de autores consagrados en temas como: la investigación científica, investigación académica, publicaciones científicas, artículos científicos, el impacto de las mismas y la bibliometría.

El análisis de las teorías existentes permite establecer acerca de la divulgación científica y la investigación académica, la

fundamentación de conceptos y teorías que atañen a cada problemática de estudio.

De igual manera, la divulgación científica es una función de la ciencia que ha derivado en publicaciones científicas cuya evolución ha tenido un proceso que inició con revistas físicas de publicación periódica hasta los actuales formatos de revistas digitales disponibles en internet y otras plataformas.

El aporte teórico de la presente investigación se hace efectivo en el tratamiento de las variables de estudio. Por una parte, se aborda la realización de artículos digitales científicos desde el punto de vista de la divulgación de conocimientos, actividad propia de la investigación poco cursada en los estudios académicos. Adicionalmente se analiza el impacto de la divulgación científica a través de artículos científicos de mujeres en la investigación académica, especialmente en las citas o menciones a autores y autoras de este tipo de producción intelectual.

Es crucial promover y apoyar el desarrollo científico y tecnológico en Bolivia para potenciar la competitividad, mejorar la calidad de vida de la población y enfrentar los desafíos que plantea la globalización. Las publicaciones científicas de las mujeres en las universidades bolivianas juegan un papel clave en este desarrollo al contribuir con nuevas perspectivas y enfoques, enriqueciendo el panorama académico al aportar conocimientos en áreas de interés, lo

que puede llevar a la generación de nuevas ideas y soluciones innovadoras.

La cantidad de publicaciones científicas realizadas por mujeres muestra una tendencia creciente durante el período especificado, esto podría reflejar un aumento en la participación femenina en la investigación, lo que a su vez puede impulsar el avance científico y tecnológico al aprovechar un mayor talento y diversidad de habilidades.

Las mujeres investigadoras están contribuyendo significativamente a la producción científica, esto sugiere un indicador de calidad y relevancia en la investigación que realizan. La calidad de la investigación es fundamental para impulsar el avance científico y tecnológico, ya que fomenta la innovación y el desarrollo de soluciones efectivas a problemas específicos. Un mayor progreso en el desarrollo científico y tecnológico puede tener un impacto positivo en la sociedad boliviana en términos de mejoras en la salud, el medio ambiente, la economía y la calidad de vida en general. Si las publicaciones científicas realizadas por mujeres están contribuyendo a este progreso, entonces la correlación entre ambos fenómenos sería esperada y justificada.

Pensando en toda la realidad esbozada con anterioridad, el investigador Olivares (2014) realizó un estudio denominado “Las publicaciones de revistas científicas y su incidencia en el desarrollo

científico y tecnológico en el periodo 2015 – 2023, por mujeres investigadoras en las universidades bolivianas. Gestión 2024”, cuya metodología empleada fue de tipo descriptivo con un diseño mixto en donde la fase documental se concentró en la revisión de artículos científicos digitales de bases de datos reconocidas a nivel mundial tales como: Latindex, Scielo, Scopus, Web of Science y Scimago; en cuanto al diseño de campo se aplicó una encuesta estructurada aplicando un muestreo no probabilístico por conveniencia para conocer de los expertos en el área universitaria su opinión con respecto al avance de la producción científica boliviana, aunado a su juicio sobre la inclusión científica de la mujer en este ámbito.

En el mismo orden y sentido, se puede añadir que entre los métodos empleados se encuentra el análisis bibliométrico y las técnicas de recolección de datos son la encuesta y la entrevista. Los principales resultados muestran que la producción científica de mujeres investigadoras, entre 2015 y 2023, ha tenido un crecimiento importante, que en algunos casos ha equiparado o superado la producción de autores varones, como es el caso de temáticas sociales, familia, comunidades, género, empoderamiento, descolonización y despatriarcalización.

En otros campos como la administración, economía y el tema empresarial el aporte es menor, aunque creciente. De acuerdo al análisis de bibliometría, la producción de trabajos digitales publicados en revistas científicas elaboradas por mujeres es menor

frente a las publicaciones de autores varones, sin embargo, las colaboraciones entre autores, en los que pueden unirse de 2 a 6 autores, entre los cuales puede encontrarse de 2 a 4 autoras colaboradoras, por lo tanto se explicitó un modelo de propuesta basada en una estrategia de integración que beneficie al conjunto de autores y autoras involucrados/as, en la elaboración de artículos digitales científicos en Bolivia; asimismo se proponen actividades que pueden beneficiar a las autoras o investigadoras.

CAPÍTULO 1

*Contextualización de la ciencia y
tecnología y la participación femenina*



Capítulo

1

Contextualización de la ciencia y tecnología y la participación femenina



Se sabe que la ciencia crea conocimiento, mientras que la tecnología lo aplica. La tecnología se sitúa entre la ciencia y la técnica, y está orientada a resolver los problemas de la humanidad, además, ambas han tenido una incidencia tan poderosa que históricamente han tenido un impacto en la cultura, la economía y la política mostrando su transversalidad en cualquier ámbito sin

distingo de raza, condición socioeconómica ni sexo, siendo esta última la más emblemática, ya que actualmente es muy común escuchar el término “Mujeres de la Ciencia” haciendo mención al papel científico, tecnológico e inventivo que han desempeñado las féminas contribuyendo con avances invaluable en esta área. A continuación, se detallará en la presente sección los pormenores del tema.

Estado de la investigación científica

La ciencia surgió en las civilizaciones antiguas, como la babilónica, sumeria, china, mesopotámica, entre otras. Se dice que los griegos fueron quienes dejaron más escritos en tiempos antiguos. Las ideas científicas han evolucionado y generado mayor conocimiento, que obviamente han repercutido en tiempos actuales. Desde la prehistoria, los conocimientos se transmitieron generación tras generación, y podemos comprobarla con los dibujos que se pintaban en las paredes de las cuevas, la utilización del fuego y las herramientas manuales elaboradas de piedra, que fueron encontradas 25,000 a.C. en Europa.

Aunado a esto después del año 4000 a.C. apareció una de las creaciones más interesantes de la historia de la humanidad, la ciudad con la edificación de palacios, templos. El desarrollo de las ciudades motivó a la invención de la escritura. En el siglo XV, el Renacimiento dió lugar al renacer de las ciencias y artes griegas y latinas, marcando

el fin de la edad media con lo cual surgieron nuevos conocimientos y aportaciones a la ciencia (Chávez et al., 2020, p. 24).

Se dice que con la revolución industrial se inició la sociedad moderna en el transcurso de los siglos XVIII y XIX. La industria se convirtió en el elemento principal de toda la actividad económica y las máquinas sustituyeron a las herramientas artesanas, cambiando la manera de producir, transportarse y comunicar. Asimismo, en los siglos XIX y XX se han suscitado grandes avances como la creación y desarrollo de la bomba atómica, viajes espaciales, diferentes vacunas, comunicaciones, ingeniería. Esto se da a partir de una constante evolución, como resultado de diferentes estudios y descubrimientos que expertos en la materia realizan.

El siglo XX y el amanecer del siglo XXI han sido testigos de la revolución digital, marcada por el desarrollo de la computadora personal, el internet y la tecnología móvil. Esta era ha redefinido la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos, convirtiendo la información en el recurso más valioso y transformando radicalmente todos los aspectos de la sociedad.

La ciencia, tecnología e innovación, tienen un papel protagonista en el crecimiento económico de toda sociedad, productividad, desarrollo y obviamente en la mejora de la calidad de vida de toda una sociedad. Desde este punto de vista, es importante que se elaboren políticas de acuerdo al entorno y características

propias de cada sociedad o región, de tal forma que se fortalezca y permanezca las capacidades científicas adquiridas.

Con estas acciones los países contarían con las bases necesarias para sustentar la inversión a niveles tan significativos que aumentarían su desarrollo socioeconómico y por ende se disminuiría la diferencia científica y tecnológica que existe con los países más desarrollados (Chávez et al., 2020, p. 9).

Simbiosis entre la ciencia, la tecnología y la educación superior

En la actualidad, los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan al desafío de utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para proveer a sus alumnos con las herramientas y conocimientos necesarios que se requieren en el siglo XXI.

Las universidades en la sociedad del conocimiento y en la era de la globalización tienen tres roles fundamentales que cumplir, entre ellos está la formación de capital humano avanzado, el cual lo acompaña la creación de conocimiento actualizado, y por último la extensión o vinculación. Con el cumplimiento de estos factores sustantivos, se garantiza la competitividad de un país y las oportunidades laborales de las personas en su individualidad.

En el mismo orden y sentido, la producción científica es una actividad realizada de manera cotidiana y regular tanto por

estudiantes como docentes en las instituciones de educación universitaria y es un tema imprescindible para el desarrollo de las naciones, ya que está íntimamente relacionado con la posibilidad de hacer grandes aportes a la sociedad dando salidas a situaciones que agobian a una nación, por lo tanto, el conocimiento es un elemento clave para el ejercicio en dichas casas de estudio, donde se realizan diferentes funciones propias que incluyen la docencia, investigación y extensión, que buscan promover la creación de nuevos conocimientos a través de la investigación científica, tecnológica, humanista y social.

Por todo lo antes expuesto, se puede decir que la investigación científica es un indicador de la calidad de los procesos en el ámbito universitario, por lo que se espera que debe ser incrementada en virtud de los resultados de los trabajos realizados por los docentes investigadores y estudiantes.

En cuanto a la participación por sexo, ha sido un tema ampliamente debatido a nivel nacional e internacional, en donde la lucha consiste en que a la mujer se le reconozcan sus méritos y aportes a la sociedad en las diversas disciplinas científicas del acontecer de un país. Muchas acciones se han realizado y en las sociedades europeas se han logrado avances, no obstante, en la cultura africana y la americana todavía queda mucho por recorrer. En la publicación de Naciones Unidas “Mujeres en la ciencia: víctimas

de la desigualdad de género en pleno siglo XXI” (Naciones Unidas, 2020), menos del 30% de los investigadores del mundo en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas son mujeres. Un porcentaje que, además, está mal pagado por sus investigaciones y que no avanza tanto en sus carreras en comparación con los hombres, sin embargo, es importante conocer qué tanto se ha propiciado en esa evolución inclusiva y evaluar los mecanismos apropiados para facilitar el objetivo que es verse a las caras como iguales en donde la distinción científica solo sea por el impacto generado en las áreas de conocimiento y no en el sexo.

En España, la Universitat Pompeu Fabra Barcelona (2023) anuncia que la producción científica de las universidades casi se ha duplicado en la última década, afirmando que el 92% de la producción científica proviene de las universidades públicas frente al 8% de las instituciones privadas. Estos datos se desprenden del último informe anual del Observatorio IUNE recién publicado y que pertenece a la Alianza 4 Universidades (A4U), formada por las universidades Autónoma de Barcelona, Autónoma de Madrid, Carlos III de Madrid y Pompeu Fabra.

En cuanto a la inclusión científica, se tiene de acuerdo a un estudio realizado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología [FECYT] (2022), evidencia de la presencia de mujeres en la producción científica española revelando que el 43% de la

comunidad investigadora española que publica en Web of Science (WOS), son mujeres, además en el 48% de la producción científica española hay una mujer firmante de la publicación, pero sólo un 20% de las investigadoras lideran publicaciones y por último que el 12% de la producción científica española en la que intervienen mujeres se encuentra entre la más citada del mundo, apenas un punto porcentual de diferencia con la media española, del 13% (p. 35).

Asimismo, en el Ranking 2022-2023 Best Global Universities, calculó las clasificaciones de las mejores universidades globales de 2022-2023. En cuanto al número de publicaciones científicas actualmente los dos países con mayor producción científica medida en el número de publicaciones internacionales son China y Estados Unidos, ya que estos países son los que tienen mayor población de científicos que realizan investigaciones relevantes en universidades y centros de investigación.

Además, existe un efecto de tamaño de país por el cual los científicos que pertenecen a países con mayor población tienen mayor probabilidad de ser citados por otros autores. Si se extrae la relación de número de publicaciones entre la población total del país, se obtiene que los países con mayor producción per cápita son Suiza e Irlanda y que vale señalar de este último país que actualmente invierte un millón de euros en promover entre las mujeres las carreras de Ciencias.

No es sólo una simple cuestión de igualdad, y garantizar que tanto hombres como mujeres puedan acceder a todas carreras por igual, sino que radica también en garantizar la existencia de un número suficiente de investigadores en ciencia, ingeniería y tecnología que respalden la economía basada en el conocimiento a la que se ha comprometido el gobierno a crear. (CORDIS, 2023, p. 4)

Estado de la situación sobre publicaciones científicas realizadas por mujeres

El tránsito de la Edad Media a la Modernidad consistió, entre otras cosas, en la ruptura de un orden jerárquico en lo político e intelectual. Diversos ámbitos fueron reclamando su autonomía. En el plano intelectual, primero fue la filosofía, para la que Tomás de Aquino reclama un estatuto autónomo respecto a la teología, después siguieron la ciencia política con la obra de Maquiavelo, las ciencias naturales de la mano de Galileo e incluso, las bellas artes fueron reclamando su margen de autonomía.

Todos estos ámbitos de la vida humana desarrollaron criterios de juicio y normas de acción propios. Algo paralelo sucedió en el terreno político con el surgimiento de los nuevos estados nacionales y con la división de poderes. En todas partes asistimos al nacimiento de entidades que, en la estela de la Modernidad, reclaman con toda

justicia la aceptación de su autonomía. En cierto modo esta es la historia de los tiempos modernos.

La prensa también se ha apuntado durante los tiempos modernos a esa justa reclamación de autonomía (precedentes hay ya desde el nacimiento de la imprenta), y todavía en muchos sentidos debe seguir pugnando por ella, ya que a medida que ha ido cobrando audiencia y poder, ha recibido ataques más duros desde esferas externas (políticas, económicas, militares...), sin embargo, en este como en otros terrenos, lo realmente difícil es construir un equilibrado término medio. La autonomía se ha exagerado a veces hasta convertirse en plena autarquía. En el caso que nos atañe más de cerca, el de la ciencia y la técnica, la plena autarquía, el rechazo de toda influencia o control externo, puede degenerar en una amenaza sobre otros ámbitos de la vida humana y natural. La tecnología entregada única y exclusivamente a criterios de eficacia técnica puede constituir un peligro, y la ciencia desligada de todo control externo otro tanto. No sólo eso, sino se corre el peligro de volver a un orden jerárquico en cuya cúspide se alzarían esta vez la ciencia y técnica.

La publicación científica moderna comenzó a tomar forma en el siglo XVII, un período marcado por la Revolución Científica. Las primeras revistas científicas, como *Philosophical Transactions* de la Royal Society, fundada en 1665 y *Journal des Sçavans*, también

fundado en ese mismo año, surgieron como medios para que los científicos compartieran sus descubrimientos y discutieran ideas. Estas revistas establecieron las bases para la estructura del artículo científico tal como lo conocemos hoy (Gross et al., 2002).

Estas publicaciones iniciales fueron innovadoras en varios sentidos. Primero, ofrecieron un espacio formal para la presentación de investigaciones originales. Segundo, introdujeron la práctica de la revisión por pares, aunque de manera rudimentaria. Los editores de estas revistas solicitaban a colegas de confianza que evaluaran la validez y la relevancia de los manuscritos presentados, sentando las bases para el proceso de revisión por pares moderno.

La adopción de un formato estandarizado para los artículos científicos, que incluía secciones como la introducción, metodología, resultados y discusión (IMRD), permitió una presentación más clara y sistemática de los hallazgos científicos. Este formato se convirtió en un estándar en la comunicación científica, facilitando la comparación y la replicación de estudios.

Uno de los primeros artículos publicados en *Philosophical Transactions* fue "An Account of a Very Odd Monstrous Calf" por el Dr. Nathaniel Highmore, donde se describían observaciones anatómicas de un ternero con deformidades. Aunque el contenido podría parecer trivial desde una perspectiva moderna, representó un

intento temprano de documentar y compartir observaciones científicas de manera sistemática.

Otro ejemplo notable es el trabajo de Robert Hooke, cuya publicación *Micrographia* en 1665 detalló observaciones realizadas con un microscopio, incluyendo la famosa descripción de la estructura celular en el corcho. Este trabajo no solo contribuyó al avance de la microscopía, sino que también demostró la importancia de las ilustraciones detalladas en la comunicación científica (Gross et al., 2002).

En el caso de los países como Suiza, EEUU y China, la brecha de género persiste en todos los niveles de las disciplinas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas). A nivel mundial, en campos de vanguardia como la inteligencia artificial, solamente hay una mujer por cada cinco profesionales y apenas el 12% de las investigadoras tienen membresía en las academias científicas nacionales, según las Naciones Unidas (Schwarz, 2022, p. 9).

El análisis de la participación de las mujeres en la investigación científica y su influencia en el desarrollo científico y tecnológico es objeto de creciente atención debido a la importancia de la igualdad de género en el ámbito académico y la innovación. En el contexto de Bolivia, resulta esencial comprender cómo las mujeres han aportado a la producción científica y su efecto en el avance

científico y tecnológico del país durante el lapso comprendido entre 2015 y 2023 (Cuba & Ribera, 2023).

Por otra parte, a nivel de Latinoamérica se tiene que la cantidad de publicaciones científicas realizadas ha incrementado considerablemente en la última década, no obstante, si se realiza una comparación con los volúmenes a escala mundial, el aporte en, términos numéricos no es considerable, aunque la región ocupa el cuarto lugar en cuanto al porcentaje de participación, evidenciando un largo camino por recorrer.

Según datos de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (2021), el 83% de la inversión en I+D se concentró en tres países; Brasil (61%), México (13%) y, Argentina (9%) cuya cantidad de publicaciones científicas y revistas indexadas tenían un alto peso. Además, Ecuador, Perú, Colombia y Chile, son los países de América Latina que, en el periodo de análisis, han experimentado mayor crecimiento en las publicaciones científicas, guardando relación con el aumento de número de investigadores por cada 1.000 personas de la población económicamente activa (PEA).

Es muy importante establecer el aporte científico de las mujeres en Bolivia, para que en el futuro se pueda profundizar en el análisis de los aportes específicos de la mujer a la ciencia en Bolivia.

Se expone un análisis de las tendencias en la participación de las mujeres en la investigación científica en las universidades bolivianas durante el período estudiado. Esto incluye datos estadísticos sobre la cantidad de investigadoras, las áreas de investigación y los niveles académicos (Villavicencio & Arce, 2021).

Este análisis ha permitido establecer una tendencia creciente de la mujer en el ámbito académico, y muy probablemente en el ámbito científico, que se podrá validar a partir de futuros estudios sobre el tema.

Se detectan los obstáculos y retos que afrontan las mujeres en el ámbito de la investigación científica en Bolivia, tales como la escasez de oportunidades, la disparidad de género en los puestos de liderazgo, y la conciliación entre la vida familiar y profesional (Kunsteck & Amtezana, 2021, p. 31).

En realidad, el ámbito de la investigación científica y sus limitaciones de recursos afecta a mujeres y varones por igual, debido a que la investigación no es un tema prioritario para los gobernantes bolivianos desde el nacimiento de la República. La investigación en Bolivia es un sector abandonado y atendido solamente en determinados círculos como la Universidad, algunas reparticiones del gobierno y entidades de cooperación internacional.

En un estudio sobre la producción científica de mujeres en universidades bolivianas, se evalúa la cantidad de publicaciones, las áreas temáticas más frecuentes y las colaboraciones internacionales (Auza et al., 2023, p. 34).

En este sentido, examinaremos la producción científica de las mujeres en las universidades bolivianas durante el periodo de investigación. Se evalúa la cantidad de publicaciones realizadas, las áreas temáticas más destacadas y las colaboraciones internacionales.

En la discusión sobre Avances Científicos y Tecnológicos, exploraremos de qué manera las publicaciones científicas femeninas han aportado al progreso del conocimiento y a la creación de innovaciones científicas y tecnológicas en Bolivia (Tejerina, 2023, p. 24).

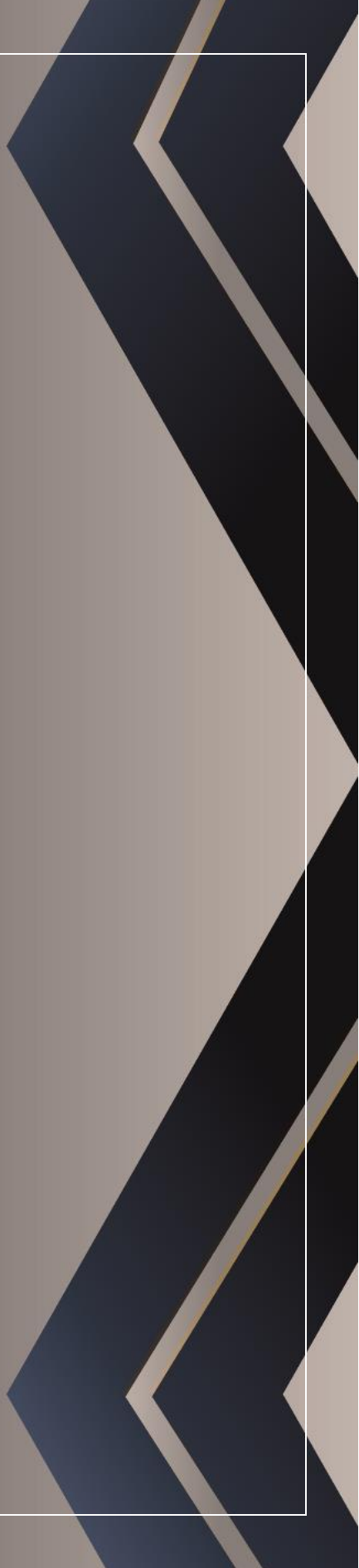
Este aporte es diverso y si bien se efectuó de acuerdo a los hallazgos de las investigaciones realizadas, se desconoce el resultado de esta cooperación debido a una falta de seguimiento e investigación posteriores.

Se evalúan las políticas y estrategias institucionales en relación a la participación de las mujeres en la investigación científica y la creación de un ambiente inclusivo y equitativo en las universidades de Bolivia (Dávalos & Rosas, 2022, p. 45).

Existen políticas de contratación de mujeres en el ámbito académico, pero se desconoce hasta qué punto las académicas producen investigaciones; resultados en base a los cuales se podría conocer la efectividad de las políticas y estrategias internacionales destinadas a favorecer la participación de la mujer en el campo de la investigación.

CAPÍTULO 2

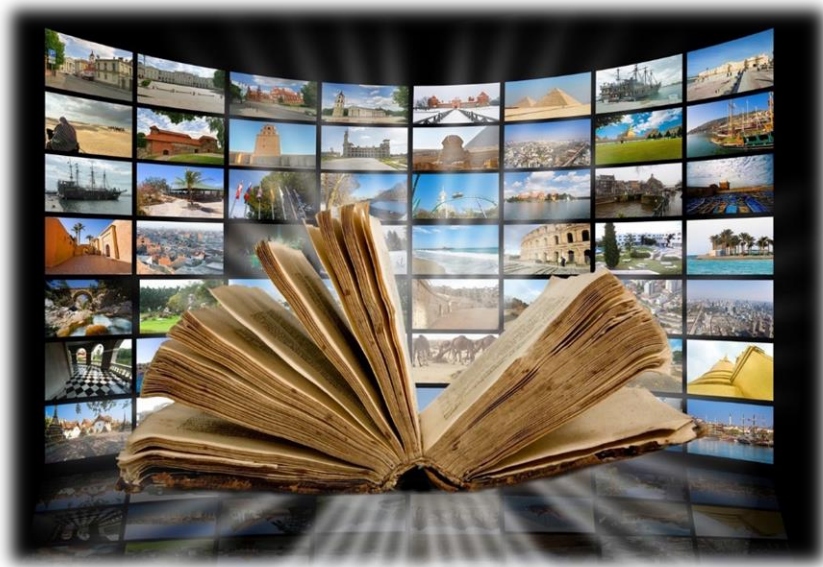
*Las publicaciones científicas como un
acervo de conocimientos para el
desarrollo de la humanidad*



Capítulo

2

Las publicaciones científicas como un acervo de conocimientos para el desarrollo de la humanidad



La investigación científica en sus diversos ámbitos de las ciencias constituye un pilar fundamental en el género humano, porque contribuye a la calidad de vida y bienestar de las personas, en

la formación de nuevos profesionales dispuestos a enfrentar un mundo altamente competitivo en pro a un bienestar colectivo, así como en la solución de problemas que se enfrentan en el mundo actual haciendo expansivo el conocimiento objetivo, veraz en innovador si el caso lo requiere. A través del siguiente acápite se detallará este tema.

Las publicaciones científicas

Las publicaciones científicas se pueden concebir como una forma de divulgación de la ciencia, de los avances, progresos o estado de la investigación científica en el medio local, nacional o global. Entre las teorías sobre la divulgación científica, se pueden encontrar las siguientes:

Tabla 1

Teorías que han fundamentado a la investigación científica y tecnológica.

Teoría / autor	Descripción
Kuhn T. (1975)	La ciencia es acción, no sólo resultados. Kuhn ha insistido en los aspectos sociales de la ciencia. La ciencia y las noticias científicas no están sólo en las publicaciones, en los textos o revistas, sino también en la actividad de los laboratorios, de las aulas, de los despachos (despachos de científicos, de políticos, de militares...) en la investigación de campo y en todos los lugares donde se dejen sentir los efectos de la aplicación tecnológica.
Serres M. (1991)	En todos los lugares se producen hechos noticiosos dignos de ser comunicados. La ciencia no es sólo lenguaje. Lo que en el periodismo político, económico o deportivo se considera un defecto, el hacer periodismo únicamente a partir de declaraciones (en el periodismo deportivo ésta es ya una

Teoría / autor	Descripción
	<p>enfermedad alarmante, vemos poco deporte y muchas declaraciones), también es un defecto en el periodismo científico, aunque en este caso las declaraciones se formulen más en sesudas revistas que en ruedas de prensa.</p>
<p>Popper (1973)</p>	<p>La información sobre ciencia y tecnología debe prestar especial atención a la cualificación de la noticia en cuanto a su grado de incertidumbre, de lo contrario se recibe la impresión falsa de una ciencia de certezas, y la información transmitida se vuelve inútil, cuando por motivo de escándalo y desconfianza puede llegar el día en que las opiniones que se presentaron como ciertas deben ser matizadas o cambiadas. El público de la divulgación científica ha de saber que como consumidores, contribuyentes o votantes, siempre tienen que asumir alguna responsabilidad, pues la ciencia no nos aporta certezas absolutas. También el periodista tiene sus responsabilidades: en periodismo científico no se debe quedar en suspenso la deontología de la profesión. Por ejemplo, no desaparece la necesidad de contrastar las fuentes, ya que por más que las fuentes científicas suelen considerarse “autorizadas”, aun así, no son ajenas a intereses y simples errores. No es que el periodista pretenda saber más que el científico, sino que, como en cualquier otro género periodístico, no tiene por qué conformarse con una sola versión, y mucho menos si el asunto parece controvertido.</p>
<p>Quintanilla F. (2015)</p>	<p>La simbiosis entre tecno-ciencias y política. La ciencia es una parte importante del subsistema cultural de las sociedades más avanzadas. Y no está aislada: interacciona con el resto de la cultura, con la economía y con la política. En el campo de la política científica se plantean problemas conceptuales a los que los filósofos no suelen prestar mucha atención. Aquí se analizan algunos de esos problemas, como la relación entre el poder político y la ciencia, la justificación del apoyo social a la investigación básica o la caracterización del contenido de relevancia y originalidad de los resultados de la investigación científica.</p>
	<p>Los cambios científicos y tecnológicos se producen hoy a un ritmo extraordinariamente rápido, tienen una gran amplitud y profundidad, dependen de la estrecha conexión existente entre ciencia y tecnología, y son uno de los factores más importantes del crecimiento económico y del cambio social.</p>

Teoría / autor	Descripción
	<p>Pero los cambios en ciencia y tecnología no están determinados, dependen de la voluntad de las personas (en el mejor de los casos de la voluntad democrática, aunque esto, por supuesto, no está garantizado). En consecuencia, parece sensato y necesario el establecimiento de políticas científicas. Además, tanto la investigación científica como la innovación tecnológica están en estrecha dependencia de las decisiones políticas y de las prácticas sociales: la expansión de Internet, por ejemplo, está recibiendo un apoyo político inusitado, y la introducción de ordenadores, que sin un cambio cultural y de costumbres no serviría para aumentar la productividad, contribuye a ella merced a los cambios sociales y laborales recientemente introducidos. No existe, en fin, algo así como un destino fatal, necesario, para la tecno-ciencia.</p> <p>Las políticas de promoción de la ciencia y de la técnica fueron pronto completadas con políticas de orientación del desarrollo tecno-científico y posteriormente enriquecidas y mejoradas con las políticas de control y previsión de los efectos de dicho desarrollo, efectos de diversa índole de los que no quedaban excluidos aquéllos considerados perjudiciales. Por último, hay ya países en la actualidad que diseñan políticas científicas integrales de promoción, orientación, evaluación y control de riesgos e impactos de naturaleza social o ambiental.</p>
Feyerabend P. (1978)	<p>La divulgación de la ciencia en una sociedad plural. Como es bien sabido una de las características de nuestra sociedad es su pluralismo (por lo menos en el imaginario colectivo). Este rasgo condiciona la divulgación de la ciencia y abre un debate que no queremos obviar. En las actuales sociedades conviven las más diversas tradiciones: la astrofísica se codea en los medios con la astrología, la psiquiatría con la parapsicología, la medicina con el curanderismo, la meteorología con la ufología, etc. Además, existen concepciones del mundo y de la vida humana muy dispares, y algunas chocan con puntos de vista o prácticas tecnocientíficas. No obstante, aunque el sistema político está firmemente unido a la ciencia que algunos llaman “oficial”, pese a que filósofos como Paul Feyerabend querrían un poder político más “laico” respecto a ella y más respetuoso con otras tradiciones.</p> <p>En la misma dirección relativista han apuntado algunos sociólogos de la ciencia y algunos pensadores de los denominados posmodernos. El affaire conocido como “la broma de Sokal” (Olive, 2000), ha despertado un intenso debate sobre la respetabilidad de las interpretaciones y usos</p>

Teoría / autor	Descripción
	<p>más bien libres que algunos posmodernos hacen del lenguaje científico. En líneas generales los relativistas creen que no hay nada especial en la ciencia que ellos llaman “occidental”, que es una tradición más, y que una sociedad democrática debería tratar con igualdad a las diversas tradiciones respetables-por ser respetuosas- que se hallan en su seno. Contra esta opinión se ha argumentado que la ciencia tiene, en efecto, algo de especial, a saber, que es, por así decirlo, el mejor ejemplo de racionalidad que conocemos y cuya aplicación se ha visto coronada por innegables logros prácticos.</p>
<p>Agazzi E. (1996)</p>	<p>El sistema de divulgación de la ciencia. Cada organismo es un sistema abierto y adaptativo que constituye una unidad relativamente separada del entorno por límites (membranas, epitelios, cierres químicos inmunológicos...), pero también conectada con él por vías de materia, energía e información (poros, nutrición, sentidos...). Gracias a este equilibrio entre autonomía y relación, el organismo se mantiene vivo y en funcionamiento. El organismo como sistema es adaptativo, ya que puede, siempre dentro de ciertos límites, reaccionar ante cambios del entorno y adaptarse a ellos o producir cambios adaptativos en el entorno.</p> <p>La tesis de esta corriente, es que la mejor forma de teorizar las funciones de la divulgación de la ciencia es pensándola como un sistema abierto, adaptativo y social. En efecto, el sistema de divulgación de la ciencia está en estrecha conexión con otros sistemas sociales, básicamente con el científico, tecnológico y político, pero también con el económico, jurídico, ético, militar o artístico entre otros. Por otro lado, también está dotado de sus propios fines constitutivos, de una estructura interna que le otorga identidad y de un grado suficiente de autonomía sin el que no podría aspirar a la consecución de sus fines.</p>

Nota. Elaboración propia.

A manera de concepto, las publicaciones científicas son documentos que comunican los resultados de investigaciones originales a la comunidad científica y al público en general; ellas son esenciales para el avance del conocimiento y el progreso científico,

ya que permiten la revisión, validación y replicación de los estudios realizados.

Las publicaciones científicas son importantes para la difusión del conocimiento y el avance de la ciencia. Según (Maldonado J & Arce (2019) como se citó en Börner et al. (2012):

(...) las publicaciones científicas permiten a los investigadores comunicar sus hallazgos, establecer la validez de sus resultados y contribuir al desarrollo de nuevas teorías. En el contexto boliviano, la producción científica ha sido históricamente limitada, destacan que Bolivia presenta un bajo índice de publicaciones en comparación con otros países de América Latina, lo que limita la visibilidad de la investigación nacional. (p. 118)

Las publicaciones científicas se constituyen en uno de los medios más eficientes para la difusión del conocimiento científico, debido a la facilidad que ofrecen al lector para hacerle partícipe del desarrollo de la ciencia o hacerle conocer los avances científicos en diferentes ramas o disciplinas científicas.

El acceso a publicaciones científicas es un desafío en Bolivia, donde muchos investigadores enfrentan barreras económicas y de infraestructura. La colaboración internacional ha sido un factor clave para mejorar la visibilidad de la investigación boliviana. La producción científica de Bolivia ha experimentado un ascenso

sostenible en la colaboración internacional, destacándose en la cooperación con países desarrollados.

Además, la cultura de publicación en Bolivia es aún incipiente. Muchos investigadores carecen de mentores y redes de apoyo que faciliten el proceso de publicación. Esto se traduce en una baja producción de artículos científicos, lo que limita la influencia de la investigación boliviana en el ámbito global.

La promoción de una cultura de investigación y publicación desde las etapas tempranas de la educación puede contribuir a formar una nueva generación de científicos bolivianos capaces de producir y publicar investigaciones de calidad.

A pesar de estos desafíos, la importancia de las publicaciones científicas en Bolivia es innegable. Las publicaciones científicas son fundamentales para el desarrollo de políticas públicas basadas en evidencia y para la toma de decisiones informadas. La Ley de Educación N° 070 ha promovido la creación de espacios para la publicación científica, incentivando a las instituciones a publicar sus investigaciones (Maldonado & Arce, 2019).

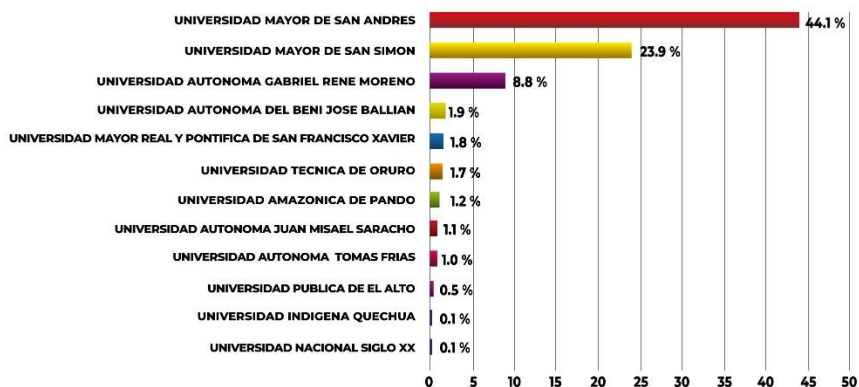
Las publicaciones científicas son fundamentales para el avance del conocimiento y el desarrollo de la ciencia. A pesar de los desafíos, las mujeres en Bolivia están haciendo contribuciones significativas a través de sus investigaciones publicadas. Fomentar la

igualdad de género y apoyar a las mujeres investigadoras no solo es una cuestión de justicia social, sino que también enriquece la ciencia con perspectivas diversas y promueve el desarrollo sostenible del país.

En Bolivia, las publicaciones científicas cuentan con el apoyo de los lectores independientemente de quién lo haya escrito, existe necesidad de conocer situaciones y hechos científicos producidos en Bolivia, de manera que, cualquier publicación, siempre y cuando se encuentre dentro de las normas mínimas de redacción, será bienvenida en el contexto boliviano.

Figura 1

Publicaciones científicas según universidades bolivianas.



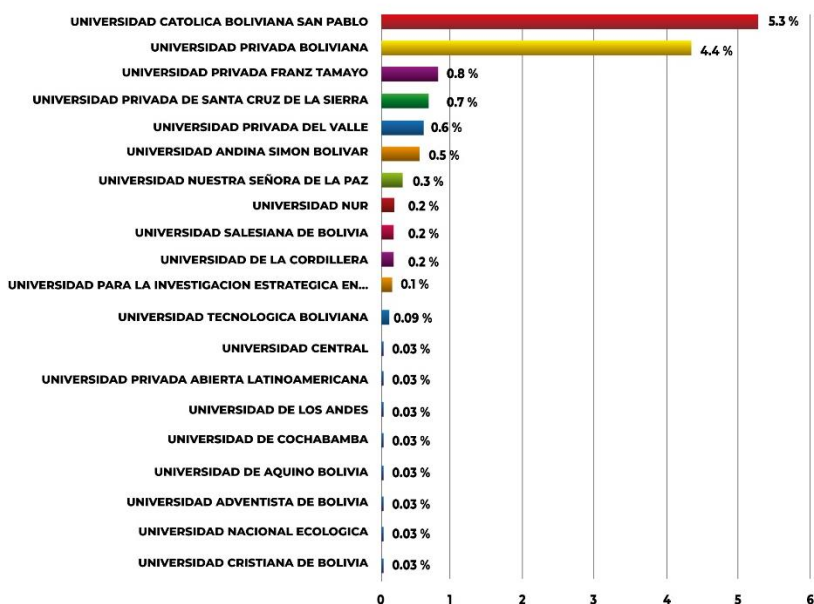
Nota. Adaptado de Base de Datos Scopus.

En la Figura anterior se puede evidenciar la producción de documentos según la filiación de universidades públicas de Bolivia,

donde se demuestra una cierta hegemonía por parte de la Universidad Mayor de San Andrés de la Ciudad de La Paz, seguida por la Universidad Mayor de San Simón de Cochabamba y en tercer lugar a la Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno de Santa Cruz, quienes establecen cierta predominancia en relación a las otras universidades del sistema que tienen una escasa participación en el escenario de documentos o publicaciones científicas en revistas que cuentan con indexaciones.

Figura 2

Distribución de documentos según afiliación de universidades privadas bolivianas.



Nota. Adaptado de Base de Datos Scopus.

En esta Figura 2 se refleja el aporte de las universidades privadas quienes suman a la producción como país, donde vemos el liderazgo de la Universidad Católica Boliviana San Pablo, seguida de la Universidad Privada Boliviana, quienes tienen mayor participación en la publicación de documentos y artículos científicos en revistas indexadas.

Un artículo científico es un documento escrito que comunica de manera detallada los resultados de una investigación original. Estos artículos se publican en revistas científicas y son revisados por pares, lo que asegura su calidad y validez. El propósito principal de un artículo científico es compartir nuevos conocimientos y descubrimientos con la comunidad científica, facilitando el avance del conocimiento en un campo específico.

Un artículo científico es un informe detallado que presenta los resultados originales de una investigación, siguiendo un método científico riguroso. Su principal objetivo es comunicar estos hallazgos a la comunidad científica de manera clara, concisa y reproducible, contribuyendo al avance del conocimiento en un campo específico. (American Psychological Association, 2020, p. 46)

“El artículo científico constituye el medio comunicativo por excelencia de la comunidad científica. Según la UNESCO, su propósito es comunicar los resultados de investigaciones, ideas y

debates de una manera clara, concisa y fidedigna" (Infomed, 2006, p. 3).

Un artículo científico es un informe detallado que presenta los resultados originales de una investigación, siguiendo un método científico riguroso. Su objetivo principal es comunicar estos hallazgos a la comunidad científica de manera clara, concisa y reproducible, contribuyendo al avance del conocimiento en un campo específico que describe los resultados de una investigación original y está destinado a ser publicado en una revista científica. (American Psychological Association, 2020)

Este tipo de documentos no solo informa sobre los hallazgos, sino que también proporciona una base para que otros investigadores.

Según (Day & Gastel, 2012, p. 25) "Un artículo científico es una contribución escrita que puedan replicar y construir sobre el trabajo realizado".

"Un artículo científico es un trabajo original que presenta nuevos conocimientos o ideas basadas en hechos comprobados o comunica resultados experimentales de personas que trabajan en diferentes campos de la ciencia" (Redalyc, 2005, p. 16).

El artículo científico, debe estar correctamente organizado para que las personas que revisen el mismo, puedan entender de qué trata el trabajo que describe, cómo se realizó y cuáles son sus conclusiones. Además, debe estar redactado de manera que pueda captar la atención y el interés del lector.

En conclusión, los artículos científicos son la columna vertebral de la investigación académica, sirviendo como un medio esencial para comunicar, validar y documentar nuevos descubrimientos. Estos trabajos no solo impulsan el avance del conocimiento en disciplinas específicas, sino que también informan la toma de decisiones en diversos ámbitos, desde la política pública hasta la industria.

Tipos de publicaciones

Las revistas científicas publican una variedad de tipos de documentos, cada uno con un propósito y estructura específicos. Estos tipos de publicaciones permiten a los investigadores presentar sus hallazgos de diferentes maneras, dependiendo de la naturaleza de su investigación y de los objetivos de su publicación.

Los tipos de publicaciones más comunes son:

Artículos originales

Los artículos originales reportan resultados de investigaciones nuevas y originales. Estos artículos son el núcleo de las revistas científicas y contienen información detallada sobre la metodología, resultados, discusión y conclusiones de un estudio específico.

Según Jiménez (2015) "los artículos originales son importantes para el avance del conocimiento científico, ya que proporcionan nuevos datos y análisis sobre temas de interés en diversas disciplinas" (p. 19).

Un artículo científico es un trabajo, generalmente breve (entre 6 a 20 cuartillas, o, como es tendencia, 4000-6500 palabras aproximadamente), cuya finalidad suele ser la comunicación de los resultados de la investigación. Los criterios de calidad del mismo les aportan el rigor científico-metodológico con el que se haga la investigación, la originalidad y en cierta medida "el lugar donde se publica".

Según Avello (2017) un artículo de investigación original es:

El informe de un proceso de investigación a partir de la aplicación de experimentos o resultado de la aplicación de métodos científicos, este debe reunir las siguientes

características: ser consecuencia de una investigación, ser original y aportar algo novedoso al campo científico al que se dedica, presentar una estructura adecuada a esta tipología y ajustarse a las normas de publicación de la revista donde se va a publicar. (p. 1)

Un artículo original presenta resultados novedosos que no se han publicado anteriormente. Estos resultados proceden de una investigación básica (estudios preclínicos, en modelos celulares o animales) o clínica (estudios clínicos, en humanos).

Según (UNESCO, 1983) la finalidad principal de un artículo científico es comunicar los resultados de investigaciones, ideas y debates de una manera clara, concisa y fidedigna. El artículo científico es un texto escrito que informa por primera vez los resultados de una investigación y que es redactado y publicado siguiendo normas muy concretas aceptadas por la comunidad científica internacional, cuyo uso asegura la comunicación efectiva de la información en todo el mundo.

Un artículo de investigación original es el informe de un proceso de investigación a partir de la aplicación de experimentos o resultado de la aplicación de métodos científicos, este debe reunir las siguientes características: ser consecuencia de una investigación, ser original y aportar algo novedoso al campo científico al que se dedica,

presentar una estructura adecuada a esta tipología y ajustarse a las normas de publicación de la revista donde se va a publicar.

Los artículos de investigación original constituyen el núcleo de la literatura científica. Estos documentos presentan datos y resultados nuevos obtenidos a través de métodos como experimentos, estudios de campo, encuestas y análisis estadísticos. Su objetivo es aportar conocimiento novedoso y avanzar en la comprensión de un área específica del saber. La estructura típica de estos artículos incluye una introducción que contextualiza el problema de investigación y establece la importancia del estudio.

La sección de metodología en estos artículos detalla los métodos y procedimientos utilizados, permitiendo la replicación del estudio por otros investigadores. Esta sección es crucial para la transparencia y la reproducibilidad de la investigación. Los resultados se presentan de manera clara y precisa, a menudo con el apoyo de tablas y figuras para ilustrar los hallazgos. La discusión interpreta los resultados, relacionándolos con estudios previos y discutiendo su relevancia y posibles implicaciones.

Finalmente, la conclusión resume los hallazgos principales y sugiere direcciones para futuras investigaciones. Los artículos de investigación original son revisados por pares para garantizar su calidad y validez, lo que refuerza su credibilidad y contribución al avance del conocimiento científico (Day & Gastel, 2012, p. 58).

Revisiones sistemáticas y narrativas

Las revisiones sistemáticas y narrativas resumen y analizan la literatura existente sobre un tema particular. Las revisiones sistemáticas siguen un método riguroso para identificar, evaluar y sintetizar estudios relevantes, mientras que las revisiones narrativas ofrecen un resumen más amplio y menos estructurado del conocimiento existente.

"Las revisiones sistemáticas sirven para consolidar el conocimiento en áreas específicas y para guiar futuras investigaciones," (Jiménez, 2015, p. 21).

Las revisiones sistemáticas se caracterizan por tener y describir el proceso de elaboración transparente y comprensible para recolectar, seleccionar, evaluar críticamente y resumir toda la evidencia disponible con respecto a la efectividad de un tratamiento, diagnóstico, pronóstico, etc. (Letelier et al., 2005, p. 247).

De acuerdo a estos autores, se entiende que una revisión narrativa es un estudio bibliográfico en el que se recopila, analiza, sintetiza y discute la información publicada sobre un tema, que puede incluir un examen crítico del estado de los conocimientos reportados en la literatura.

Sin embargo, otros autores afirman que el artículo de revisión es considerado como un estudio detallado, selectivo y crítico que

integra la información esencial en una perspectiva unitaria y de conjunto (Icart & Canela, 1994, p. 181).

Como se ha mencionado, las revisiones sistemáticas pueden responder preguntas de tratamiento, diagnóstico o pronóstico, donde la diferencia radica principalmente en los estudios primarios que serán incluidos y evaluados. Dentro del universo de preguntas, la mayoría corresponde a preguntas de tratamiento por lo que nos abocaremos principalmente a ellas.

Por lo tanto, de acuerdo a los autores revisados, la revisión sistemática, no es una publicación original y su finalidad es examinar la bibliografía publicada y situarla en cierta perspectiva. De igual manera, es posible afirmar que, muchas revisiones no cumplen con el suficiente rigor y respeto del método científico, por lo que las conclusiones que se derivan de este tipo de revisiones denominadas narrativas generalmente están basadas en la opinión personal del autor, y por lo tanto tienen el grave riesgo de estar sesgadas y su credibilidad comprometida.

Los artículos de revisión juegan un papel crucial al sintetizar la literatura existente sobre un tema específico. Existen dos tipos principales de revisiones: las narrativas y las sistemáticas. Las revisiones narrativas proporcionan una visión general y cualitativa de la literatura, identificando tendencias y debates clave sin seguir una metodología estricta. En contraste, las revisiones sistemáticas

utilizan una metodología rigurosa para identificar, evaluar y sintetizar estudios relevantes, proporcionando un análisis exhaustivo y cuantitativo de la evidencia disponible.

Este tipo de artículos es esencial para informar sobre el estado actual del conocimiento y para identificar lagunas y necesidades de investigación futura. Las revisiones sistemáticas, en particular, siguen un proceso estructurado que incluye la definición de criterios de inclusión y exclusión, la búsqueda exhaustiva de literatura, y la evaluación crítica de los estudios seleccionados. Este enfoque meticuloso garantiza que los hallazgos sean fiables y representen de manera precisa el cuerpo de evidencia disponible (Hemingway & Brereton, 2009, p. 75).

Las revisiones de la literatura son herramientas valiosas para los investigadores, ya que ofrecen una síntesis comprensiva de lo que se conoce y lo que no se conoce sobre un tema. Facilitan la toma de decisiones informadas en la práctica clínica y la política, y ayudan a orientar futuras investigaciones al resaltar áreas que requieren mayor estudio.

Artículos de metodología

Los artículos de metodología describen y evalúan nuevos métodos, técnicas o procedimientos que pueden ser utilizados en investigaciones futuras. Estos artículos son vitales para el avance de

la ciencia, ya que proporcionan herramientas innovadoras que mejoran la precisión y la eficiencia de los estudios. Además de describir el nuevo método, estos artículos comparan su efectividad con técnicas existentes, proporcionando ejemplos prácticos y detallados para su aplicación.

La validación del método propuesto es un componente clave, ya que asegura su fiabilidad y aplicabilidad en diversos contextos de investigación. Los artículos de metodología suelen incluir una descripción detallada de los pasos necesarios para implementar el método, así como las condiciones bajo las cuales se puede esperar que funcione mejor. Esto permite a otros investigadores replicar el método y evaluar su utilidad en diferentes escenarios (Creswell & Creswell, 2017, p. 59).

Estos artículos no solo contribuyen al desarrollo técnico dentro de un campo de estudio, sino que también pueden abrir nuevas líneas de investigación al proporcionar herramientas que permiten abordar preguntas de investigación de manera más efectiva. La innovación metodológica es, por lo tanto, un motor clave del progreso científico.

Informes de casos y series de casos

Los informes de casos describen observaciones detalladas de situaciones únicas o raras encontradas en la práctica clínica. Estos

informes pueden proporcionar información valiosa para la identificación de nuevas enfermedades o efectos adversos de tratamientos.

"Los informes de casos son esenciales para compartir experiencias clínicas que pueden ser la base para futuras investigaciones," (Jiménez, 2015, p. 22).

Jiménez Ávila, ahonda en el hecho de que, por lo general, se considera que la fase final de cualquier trabajo de investigación tiene lugar cuando los procedimientos y hallazgos se hacen públicos en un informe; sin embargo, a veces, ese trabajo plantea nuevos interrogantes y, desde esa perspectiva, se debe entender el informe como la conclusión de una etapa en la aproximación al conocimiento de un tipo de realidad o fenómeno.

Los motivos que impulsan a los autores a hacer pública una investigación, son las siguientes:

- a) Incrementa la calidad y actividad reflexiva del investigador.
- b) Previene el olvido de los conocimientos alcanzados.
- c) Clarifica la posición del investigador y le permite influir en los demás.
- d) Permite que un trabajo sea valorado y criticado.
- e) Refuerza la autoconfianza en las capacidades profesionales.

- f) Exige que el investigador se apropie y ajuste a un proceder científico y
- g) Favorece la adopción de un rol activo en el desarrollo profesional de uno mismo y de otros. (Altrichter et al.,1993, p. 17)

Después de tomar conciencia de la necesidad de hacer pública una investigación, queda la decisión de cómo hacerlo; sin lugar a duda, los informes escritos constituyen hoy el método más común para llevar a cabo esta labor; pero el éxito de estas publicaciones consiste en definir ¿Qué aspectos se deben incluir? ¿En qué orden?, entonces de acuerdo a los autores consultados, la diversidad que caracteriza a los modos de hacer investigación impide que se pueda presentar un modelo único de informe, de allí que es necesario que se cuente con propuestas para los diferentes propósitos y tipos de investigación (Ceballos, 2009, p. 415).

Los informes de series de casos se consideran estudios descriptivos de acuerdo a los autores consultados. Pese a que su resultado no se emplea para realizar inferencias, son la primera línea de evidencia de nuevos tratamientos, técnicas, aplicaciones, estrategias, etc., y un preámbulo de investigaciones con diseño metodológico idóneo. Este tipo de estudio es fundamental para describir nuevos problemas, eventos adversos o complicaciones de procedimientos conocidos.

El informe de caso y el informe de la serie de casos son publicaciones científicas importantes que desde sus comienzos han sido instrumentos de comunicación y difusión del conocimiento, tanto para los médicos como para los científicos, por medio de los cuales se comunican las experiencias.

Los estudios de caso son investigaciones detalladas y exhaustivas de un caso particular, ya sea una persona, un grupo, una organización o un evento específico. Este tipo de artículo es especialmente útil en disciplinas como la medicina, la psicología y las ciencias sociales, donde se pueden explorar fenómenos complejos en su contexto real. Los estudios de caso permiten una comprensión profunda de situaciones particulares y pueden generar hipótesis y teorías que luego pueden ser probadas mediante estudios de mayor escala.

La estructura de un estudio de caso generalmente incluye una descripción detallada del caso, el contexto en el que se desarrolló, los métodos utilizados para recopilar datos y un análisis de los resultados. Esta narrativa detallada permite a los lectores entender las dinámicas particulares del caso y las variables que pudieron haber influido en los resultados. Los estudios de caso también suelen incluir una discusión de las implicaciones del caso para la teoría y la práctica, destacando cómo el caso específico puede informar o desafiar el conocimiento existente (Yin, 2018, p. 118).

Los estudios de caso son valiosos no solo por su capacidad para explorar fenómenos únicos, sino también por su potencial para ilustrar principios generales. A través del análisis detallado de casos específicos, los investigadores pueden identificar patrones y mecanismos que son relevantes más allá del contexto del caso particular, contribuyendo así a una comprensión más amplia y profunda de los fenómenos estudiados.

Cartas al editor

Según (Castro, 2021, p. 2), una carta al editor es un tipo de artículo estructuralmente “sencillo” (por lo menos más sencillo que los demás tipos de artículos), que permite favorecer el discurso científico para interpretar estudios y orientar investigaciones futuras.

Las cartas al editor son comunicaciones breves que comentan sobre artículos publicados recientemente, presentan, observaciones preliminares o discuten temas de interés general en la ciencia. Estas cartas pueden ser una forma rápida de compartir opiniones y generar debates en la comunidad científica.

"Las cartas al editor permiten una interacción ágil entre los investigadores y fomentan la discusión académica" (Jiménez, 2015, p. 25).

De acuerdo a lo observado en revistas digitales, el emisor de la carta expresa puntos de vista, con frecuencia en desacuerdo, sobre el diseño o interpretación de los hallazgos de un trabajo publicado en un número anterior de la misma revista. Las cartas al editor, se constituyen en otro tipo de artículos publicados en las revistas científicas.

Una carta al editor es un tipo de publicación científica que se clasifica como “comunicación corta” y que permite a los lectores interactuar con los autores ya sea a través de opiniones, críticas, aportes, ideas, hipótesis y nuevos datos (Castro, 2021, p. 1).

Está establecido, aunque no en forma escrita, que los autores de las investigaciones tienen el derecho, y casi están en la obligación, de responder, aclarar o controvertir sobre las opiniones expresadas por el emisor, en consecuencia, las cartas al editor se constituyen en un espacio en el que las publicaciones científicas permiten la discusión, el debate académico, que es tan necesario para el crecimiento o el desarrollo del conocimiento científico en el ámbito de la investigación.

Comunicaciones breves

Las comunicaciones breves, también denominadas “comunicación corta”, “reporte breve”, son artículos cortos que presentan resultados preliminares o descubrimientos que necesitan

ser difundidos rápidamente. Aunque más concisos que los artículos originales, las comunicaciones breves aún siguen un formato estructurado y son revisadas por pares (Ardito, 2022, p. 17).

De acuerdo a lo que menciona este autor, la comunicación corta, se entiende como un tipo de artículo de corta extensión que sirve para comunicar o dar a conocer algo en particular, como los resultados obtenidos en un proyecto o parte del mismo.

La extensión total del manuscrito, incluyendo las referencias bibliográficas, no debe ser mayor de 6 páginas escritas en una sola cara, sin incluir tablas, gráficos y figuras.

"Las comunicaciones breves son vitales para la rápida difusión de descubrimientos importantes que requieren atención inmediata," menciona (Jiménez, 2015, p. 23).

Las comunicaciones breves son artículos concisos que presentan hallazgos preliminares o descubrimientos que requieren difusión rápida. Suelen tener una extensión menor que los artículos de investigación originales y se publican rápidamente para informar a la comunidad científica sobre desarrollos recientes y relevantes. Este tipo de artículos es ideal para compartir resultados urgentes que pueden ser de interés inmediato para otros investigadores, antes de que se completen estudios más detallados y exhaustivos.

La estructura de una comunicación breve es similar a la de un artículo de investigación original, pero más condensada. Incluye una introducción que presenta el contexto y la importancia del hallazgo, una metodología breve que describe los procedimientos utilizados, y una sección de resultados y discusión que interpreta los hallazgos en el contexto de la literatura existente. La brevedad y la rapidez en la publicación son esenciales para mantener a la comunidad científica informada sobre desarrollos recientes y urgentes (Day & Gastel, 2012, p. 39).

Este tipo de artículos permite a los investigadores comunicar rápidamente descubrimientos importantes y potencialmente impactantes. Aunque los hallazgos presentados en comunicaciones breves suelen ser preliminares, pueden servir como base para estudios futuros más detallados y exhaustivos. La rapidez y concisión de las comunicaciones breves las hacen herramientas valiosas para la diseminación rápida de conocimiento dentro de la comunidad científica.

Artículos de opinión o perspectivas

Los artículos de opinión o perspectivas ofrecen análisis personales y puntos de vista sobre temas específicos dentro de un campo de estudio. Aunque no presentan datos originales, estos artículos son escritos por expertos que aportan sus interpretaciones sobre desarrollos recientes, teorías emergentes, políticas o prácticas.

Este tipo de publicación puede influir significativamente en el pensamiento y las decisiones dentro de la comunidad científica, estimulando el debate y la reflexión crítica.

La estructura de un artículo de opinión generalmente incluye una introducción que presenta el tema y su relevancia, seguida de una sección de cuerpo donde se expone el análisis o la perspectiva del autor. Estos artículos a menudo concluyen con una discusión de las implicaciones de las ideas presentadas y recomendaciones para futuras investigaciones o políticas. La voz del autor es prominente en este tipo de artículos, permitiendo una discusión más libre y creativa de las ideas (Day & Gastel, 2012, p. 68).

Los artículos de opinión son una plataforma para que los investigadores compartan sus ideas y opiniones de manera más informal y especulativa que en otros tipos de artículos. Pueden abordar temas controvertidos o emergentes, proporcionando un foro para el intercambio de ideas y el estímulo de nuevas líneas de pensamiento. Este tipo de artículos juega un papel crucial en la dinámica intelectual de la comunidad científica, fomentando la innovación y el cambio.

En Bolivia se observa cierto predominio por las publicaciones en las que se presentan artículos de divulgación de investigaciones llevadas a cabo por terceras personas, ya sea a nivel académico o como resultado de investigaciones llevadas a cabo por instituciones

de investigación dependientes de las universidades. En menor medida, se observan artículos originales, de autores e investigadores.

Revisiones de libros

Las revisiones de libros proporcionan una evaluación crítica de libros recientes publicados en el campo de estudio del autor. Estos artículos destacan las contribuciones significativas del libro, discuten sus fortalezas y debilidades, y sitúan el trabajo dentro del contexto de la literatura existente. Las revisiones de libros son útiles para orientar a los lectores y facilitar la evaluación de nuevas contribuciones a la literatura científica.

La estructura de una revisión de libro incluye una introducción que presenta el libro y su contexto, un cuerpo que analiza en detalle los diferentes capítulos o secciones del libro, y una conclusión que resume la evaluación del revisor. Estas revisiones pueden ser especialmente valiosas para los lectores que buscan comprender la relevancia y el impacto de un libro antes de invertir tiempo y recursos en su lectura completa (Yin, 2018, p. 50).

Las revisiones de libros son importantes para la difusión del conocimiento, ya que ayudan a identificar obras que pueden ser de gran utilidad para investigadores y profesionales en un campo determinado. Además, proporcionan una plataforma para el diálogo crítico sobre las nuevas publicaciones, destacando cómo cada obra

contribuye al desarrollo del conocimiento científico y señalando áreas donde se necesita más investigación o debate.

Los diversos tipos de artículos científicos cumplen funciones específicas y complementarias en la comunicación del conocimiento. Desde la presentación de datos originales hasta la síntesis de la literatura existente y el análisis crítico de nuevos métodos y perspectivas, cada tipo de artículo contribuye al avance y la difusión del conocimiento científico, permitiendo a los investigadores comunicar sus hallazgos de manera efectiva y contribuir al desarrollo de sus respectivas disciplinas.

Las revistas científicas tienen la finalidad de difundir el progreso de la ciencia y actualizar el conocimiento en determinadas áreas del saber; lo cual implica que para que una revista sea reconocida como científica, su contenido debe estar formado fundamentalmente con artículos llamados científicos, es decir, aquellos que aportan “ciencia y conocimiento” y van dirigidos a un grupo lector específico: la comunidad científica.

Las políticas o intereses de una revista pueden determinar qué tipo de artículos elegir para que la publicación sea más reconocida o sea considerada especializada en determinado tipo de divulgación científica. Esta elección, debe permanecer en el tiempo y la gestión de los ejecutivos de la misma debe estar encaminada a asegurar un

flujo razonable del estilo de artículos científicos que se quiere presentar en la revista.

Características de las publicaciones científicas

Las publicaciones científicas son esenciales para la difusión del conocimiento y el avance de la ciencia. Para asegurar su calidad y efectividad, deben cumplir con ciertas características que las hagan comprensibles, reproducibles y útiles para otros investigadores (Vera, 2006, p. 18).

Estructura de las publicaciones

Las publicaciones científicas siguen una estructura estandarizada que permite a los lectores comprender y evaluar la investigación de manera sistemática. Esta estructura típicamente incluye:

Título: debe ser claro, conciso y reflejar con precisión el contenido del artículo. Un buen título capta la atención del lector y proporciona una idea clara del tema del estudio.

El título de un artículo científico es una de las partes más cruciales, ya que es la primera impresión que se tiene del trabajo. Debe ser conciso y reflejar con precisión el contenido del estudio. Un buen título incluye las palabras clave más relevantes para facilitar su

búsqueda en bases de datos académicas. Además, debe ser lo suficientemente específico para indicar claramente el alcance y el enfoque del estudio.

La importancia del título radica en su capacidad para atraer la atención de los lectores potenciales y transmitir la esencia del trabajo en pocas palabras. Un título bien redactado puede aumentar la visibilidad del artículo y, por ende, su impacto en la comunidad científica. Por lo tanto, es esencial dedicar tiempo y esfuerzo a la formulación de un título preciso y atractivo.

Se define el título del artículo científico como el menor número de palabras que describen adecuadamente su contenido. El título de un artículo científico se puede definir como su "tarjeta de presentación" su "etiqueta" (Jara, 1999, p. 1).

De acuerdo a lo que señala Jara, la mayoría de los investigadores no leen el artículo original completo, pero es probable que el título lo haya leído en el sumario de la revista en que fue publicada en algún índice bibliográfico. “El motivo por el que no leen el artículo es que el título no es atractivo y no refleja el contenido en forma precisa y clara” (Jara, 1999, p. 2).

El autor tiene 3 oportunidades de escoger, modificar, cambiar el título del artículo: a) antes de iniciar el trabajo, b) en el transcurso y, c) al finalizar el artículo.

Según Jara (1999), entre los errores más frecuentes al seleccionar el título de un artículo se encuentran (p. 2):

- "Estudio". Es la palabra más utilizada en los títulos de los artículos. Su frecuencia es tal que se señala por algunos expertos como palabra no recomendada para el título de los artículos científicos.
- Es válido agregar también que los "títulos interrogativos" o en forma de preguntas generalmente se vuelven ininteligibles y no se recomienda su uso. La mayoría de los editores de revistas lo rechazan.
- Los artículos en "serie" o "en partes", a veces con el mismo título, son rechazados por lectores y expertos.
- Este tipo de artículo, muy en boga hace décadas, es cada vez menos usado. Para el lector es especialmente importante que cada artículo publicado "presente los resultados de un estudio independiente y coherente".

Finalmente, un título eficaz debe ser claro y evitar el uso de jerga técnica o términos ambiguos que puedan confundir a los lectores. La claridad en el título asegura que cualquier investigador interesado en el tema pueda comprender rápidamente el propósito del

estudio y su relevancia, lo que facilita la diseminación del conocimiento científico. (Campos, 2007, p. 34).

Resumen: es una síntesis breve del artículo que resume el propósito, metodología, resultados y conclusiones del estudio. El resumen permite a los lectores evaluar rápidamente la relevancia del artículo para sus intereses.

De acuerdo a Sánchez Upegui: “un resumen bien elaborado es el párrafo más importante del artículo, y la primera información que evaluarán los editores y los árbitros” (2009, p. 3).

El resumen debe ser escrito de manera clara y concisa, evitando detalles excesivos y centrándose en los puntos clave del estudio. Es importante que el resumen no incluya información nueva que no esté presente en el cuerpo del artículo, ya que su función principal es proporcionar una visión general del contenido. Un buen resumen facilita la comprensión rápida del estudio y ayuda a los lectores a decidir si deben leer el artículo completo.

Además, el resumen suele ser una de las partes más leídas de un artículo científico, ya que es frecuentemente utilizado por bases de datos y motores de búsqueda para indexar y clasificar el trabajo. Por lo tanto, es crucial que el resumen sea informativo y bien estructurado, capturando la esencia del estudio de manera efectiva y atrayendo a un público más amplio (Campos, 2007, p. 36).

El resumen se entiende como aquella parte del artículo científico, ubicado luego del título y el nombre de los autores, que permite a los lectores identificar de manera inmediata el contenido del artículo y, como sucede con el título, se le utiliza en fichas bibliográficas, en los servicios de síntesis y recuperación de información en bibliotecas y bases de datos bibliográficas y de investigación.

En la forma más clásica, el resumen es el resultado de un proceso de abstracción en el que se sintetizan y realzan los aspectos esenciales del contenido de un documento; según Arévalo, “se trata de una reducción a términos breves y precisos de lo esencial del contenido de un documento, cuyo propósito es facilitar al interesado la relevancia o no que tiene el documento original para su investigación” (Arévalo, 2002).

El resumen del artículo científico es de tipo estructurado y consiste en un párrafo formado por un conjunto de frases u oraciones cortas que describen lo más relevante de cada una de las partes del manuscrito en un máximo de 300 palabras y con los siguientes apartados: objetivo, métodos y materiales, resultados y discusión, conclusiones y palabras clave.

Introducción: Proporciona el contexto del estudio, incluyendo una revisión de la literatura relevante, la formulación del problema de

investigación y los objetivos del estudio. La introducción debe establecer la importancia y la novedad del trabajo.

En relación a la Introducción, algunos autores consideran que el número total de párrafos, debería ser establecido de manera rígida entre uno y tres, a pesar de tener una buena justificación, sin embargo, otros no consideran que este tema deba ser tan rígido. Hay autores que creen que es importante agregar aspectos que pueden ayudar a una mejor comprensión de su publicación, un párrafo menos o uno más, siempre y cuando beneficie al artículo, no puede ser motivo de conflicto (Antezana, 2023, p. 1).

Sin embargo, existe un aspecto que se debe tomar en cuenta y es importante mencionar, la composición de cada párrafo será de frases cortas, por tanto, se debe cumplir con la brevedad, claridad y precisión.

La introducción contextualiza el estudio dentro del campo de investigación más amplio. Expone el problema de investigación, establece su relevancia y justifica la necesidad del estudio. Además, la introducción presenta los objetivos específicos y las hipótesis planteadas. Una buena introducción también proporciona una revisión de la literatura relevante, identificando las lagunas de conocimiento que el estudio pretende abordar.

El propósito de la introducción es preparar al lector para entender la importancia y la motivación detrás del estudio. Al situar el trabajo dentro del contexto más amplio de la investigación existente, la introducción debe destacar cómo el estudio contribuirá a llenar las lagunas en el conocimiento y avanzar en el campo. Una revisión de la literatura relevante es esencial para demostrar que el autor está familiarizado con las investigaciones previas y justificar la necesidad del estudio.

La introducción necesita planeación, por el requerimiento de argumentación y respaldo de lo que se afirma o niega. Es importante seleccionar entre información imprescindible o accesorio. Vale la pena mencionar a Albert T. quién indica que “el problema no es saber qué escribir en un artículo, más bien, saber qué omitir” citado por (Antezana, 2023, p. 1).

Es fundamental que la introducción establezca un marco claro para el estudio, proporcionando una guía sobre lo que se puede esperar en las secciones siguientes. Esto ayuda a los lectores a seguir el argumento del autor y a comprender la importancia del estudio desde el principio (Campos, 2007, p. 35).

Es necesario tener en mente que algunos contenidos ya están en libros, por lo que no se necesita crear otro con el mismo contenido; además, se deberá seleccionar elementos teóricos que tengan relación

directa con el problema de investigación. De lo seleccionado, se debe jerarquizar y finalmente ordenar el contenido de la introducción.

Metodología: describe los métodos y procedimientos utilizados para realizar la investigación. Incluye detalles sobre el diseño del estudio, la selección de la muestra, las técnicas de recolección de datos y los métodos de análisis. La transparencia en la metodología es crucial para la reproducibilidad del estudio.

En realidad, el artículo científico en sí mismo, no sigue una metodología específica, sino que se hace referencia a la necesidad de comunicar a los lectores el tipo de metodología que se empleó en la investigación original realizada sobre la cual se hace el artículo, es decir: en la sección del método o metodología se anotan los enfoques, instrumentos seleccionados y la descripción del procedimiento para cumplir con los objetivos (Martínez, 2021, p. 124).

La metodología es un componente en la investigación científica y es la manera en que se desarrolla un estudio para la generación de nuevos conocimientos. Es decir, a partir de un plan preconcebido, llámense, metas u objetivos, la metodología facilita y otorga validez científica. A continuación, abundamos en su origen y definiciones.

La sección de metodología describe detalladamente los métodos y procedimientos utilizados para llevar a cabo el estudio.

Esto incluye el diseño del estudio, la población y la muestra, los instrumentos de recolección de datos y los procedimientos de análisis. La transparencia en esta sección es fundamental para permitir la replicación del estudio por otros investigadores. Una descripción clara y completa de la metodología asegura la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos.

Un aspecto crucial de la metodología es la descripción del diseño del estudio, que puede ser experimental, correlacional, descriptivo, entre otros. Cada diseño tiene implicaciones específicas para la interpretación de los resultados, y una descripción detallada permite a los lectores evaluar la adecuación del diseño en relación con los objetivos del estudio. Es importante especificar la población y la muestra, incluyendo criterios de selección y características demográficas relevantes, para que otros investigadores puedan evaluar los resultados.

De la misma manera, la metodología debe incluir una descripción detallada de los instrumentos y procedimientos utilizados para recolectar y analizar los datos. Esto puede incluir cuestionarios, entrevistas, herramientas de medición, técnicas de muestreo y métodos estadísticos. Al proporcionar esta información, los autores facilitan la replicación del estudio y la verificación de los hallazgos, lo cual es fundamental para la integridad y credibilidad de la investigación científica (Campos, 2007, p. 34).

Resultados: presenta los hallazgos del estudio de manera clara y objetiva. Los resultados se suelen acompañar de tablas, figuras y gráficos que ayudan a ilustrar los datos de manera comprensible.

Uno de los aspectos más importantes al presentar un trabajo de investigación es cómo se presenta la información, ésta va plasmada en la sección de resultados, algunos menosprecian esta sección y no anotan todo, o repiten datos en la discusión, cuando allí se deben comparar sus resultados contra lo que está descrito en la literatura (Escamilla, 2023).

De acuerdo a diferentes documentos revisados, los resultados responden a cada parte de la investigación, y vuelven a describir la parte de material-métodos y si es necesario, se revisan los resultados por variables y el análisis que deben estar claramente explicados.

Se puede comenzar describiendo el número total de participantes, cuántos no completaron el estudio o por qué fueron eliminados, así como poner las características de los participantes. Se sugiere colocar los resultados más significativos primero, no hay que olvidar poner también los resultados no significativos.

Escamilla (2023) señala que, en los resultados, se escribe en pasado, se hace uso de encabezados para cada sección o lo que se quiere representar, tratar de utilizar pocas palabras y ser más visual, cuando se reporten pruebas estadísticas para el análisis se debe

asegurar de incluir los valores apropiados y adecuados para el estudio (p. 2).

El reporte de datos o resultados debe ser lógico, los resultados son descripciones de texto de lo que fue importante de los datos. Es importante, no hacer referencia de resultados no publicados a menos que tengan un peso importante.

Los resultados según Escamilla (2023), se pueden ordenar por: orden cronológico, de lo general a lo específico, de lo más importante a lo menos importante y agrupando por tópico, por grupos de estudio o por experimento (p. 2).

La sección de resultados presenta los hallazgos del estudio de manera clara y concisa. Se utilizan tablas, figuras y gráficos para ilustrar los datos de forma efectiva. Es importante que esta sección se limite a la presentación objetiva de los datos sin interpretaciones ni juicios. Los resultados deben ser coherentes con los objetivos y las hipótesis planteadas en la introducción, proporcionando evidencia empírica para su evaluación.

La presentación de los resultados debe ser organizada y lógica, facilitando la comprensión de los hallazgos por parte de los lectores. Las tablas y figuras son herramientas valiosas para resumir grandes cantidades de datos y destacar patrones y tendencias importantes. Al utilizar estas herramientas visuales, es crucial que los

autores proporcionen descripciones claras y precisas para evitar malentendidos.

Los resultados se presenten de manera objetiva y sin sesgos. El autor o los autores deben evitar la tentación de interpretar o justificar los hallazgos en esta sección, reservando el análisis y la discusión para la sección siguiente. Al mantener una separación clara entre la presentación de los resultados y su interpretación, se asegura la claridad y la transparencia en la comunicación científica (Campos, 2007, p. 35).

Discusión: interpreta los resultados, explicando su significado y relevancia en el contexto del campo de estudio. La discusión también compara los hallazgos con estudios previos y sugiere posibles implicaciones y futuras líneas de investigación.

La discusión es la sección que más cuesta trabajo a la mayor parte de los autores. Tanto es así que algunos editores incluso rechazan un trabajo por no tener una buena discusión (Savile, 2018, p. 157).

Es importante establecer que la discusión no es para repetir lo que ya se presentó en los resultados, es la sección que da más libertad, pero también el mayor reto al escribir. No se hace a placer, tiene una estructura deliberada. Es importante iniciarla con un breve resumen

de los hallazgos, para que el lector conozca y entienda de qué trata el reporte.

En ella es importante discutir fallas en el planteamiento de la pregunta, ponderando si pudo o no contestarse satisfactoriamente (Savile, 2018, p. 157). Exponer las limitaciones del estudio permite considerar las oportunidades para una investigación en el futuro o para la práctica clínica. Es preciso hacer énfasis en lo que sí se encontró, no en lo que se hubiese esperado encontrar.

La sección Discusión de un artículo científico requiere un nivel de elaboración mayor, mientras que otras partes del artículo son descriptivas. En la discusión se espera que se analicen los resultados en función de los objetivos y las hipótesis del estudio, se comparen estos resultados con los obtenidos en estudios previos y se establezcan los aportes del estudio al tema de investigación (Mougabure, 2021, p. 1). Sin embargo, y a pesar de estos objetivos, los autores se enfrentan a diferentes problemas o incertidumbres tanto en el momento de escribir la discusión de un artículo propio como en el de orientar a los estudiantes cuando comienzan a escribir sus primeros manuscritos.

La discusión debe abordar las limitaciones del estudio de manera honesta y constructiva. Reconocer las limitaciones no solo demuestra integridad científica, sino que también proporciona una guía valiosa para futuras investigaciones. Finalmente, la discusión

debe concluir con una síntesis de las principales contribuciones del estudio y sugerir direcciones para investigaciones futuras, indicando cómo se pueden abordar las lagunas y preguntas abiertas identificadas en el estudio (Campos, 2007, p. 36).

De acuerdo a los autores, en la discusión se debe cuidar por la manera de vincular los resultados con las hipótesis, el orden en que se desarrollan los diferentes aspectos de la discusión y la posibilidad y grado de especulación científica son algunas de las incertidumbres que emergen al momento de abordar la sección.

Conclusiones: resume los hallazgos principales del estudio y sus implicaciones. Las conclusiones deben ser claras y concisas, destacando la contribución del estudio al conocimiento existente.

Las conclusiones constituyen el apartado o el capítulo en el que se exponen los nuevos conocimientos descubiertos o construidos en el curso de un estudio efectuado sobre una problemática o cuestión. El análisis de la información, los datos construidos, los resultados identificados y las discusiones efectuadas son operaciones y condiciones que desembocan en la formulación de conclusiones (Tintaya, 2023, p. 89). Estas, en el cierre de la investigación, se afirman como corolarios de un estudio que se exponen en forma de proposiciones que permiten comprender las particularidades y relaciones del objeto de estudio deducidas de los datos y resultados expuestos previamente.

De acuerdo a los autores, en las investigaciones científicas las conclusiones se formulan como proposiciones que difunden los conocimientos que derivan de las evidencias expuestas.

Sin embargo, en las investigaciones inéditas, como las tesis de grado o posgrado, así como en artículos de investigación empírica y teórica, con frecuencia se observa la formulación de conclusiones que tienen un escaso rigor científico. Detrás de las conclusiones planteadas se advierte una comprensión poco precisa de éstas y en su lugar se formulan conclusiones en forma de resúmenes, comentarios, recomendaciones, etc. (Tintaya, 2023, p. 90).

La cuestión más importante que entorpece la adecuada formulación de las conclusiones, es la escasa comprensión que se tiene de la misión y de los objetivos de la investigación científica. Al enfatizar que la misión de la investigación es la de producir conocimientos expresados en conceptos, proposiciones y teorías y que, el objetivo es producir saberes válidos que permitan comprender y construir efectivamente el objeto o la región de la realidad estudiada; este es el horizonte que deben seguir las conclusiones de una investigación.

Una conclusión efectiva debe sintetizar los puntos clave del estudio, proporcionando una visión clara y concisa de las contribuciones del trabajo. Es importante que la conclusión sea directa y al grano, evitando detalles innecesarios y repeticiones de

información. La claridad y la concisión son esenciales para asegurar que los lectores comprendan las principales implicaciones del estudio.

Se debe destacar la relevancia práctica y teórica de los hallazgos, indicando cómo pueden ser aplicados en contextos reales y qué impacto pueden tener en el campo de estudio. Esto ayuda a los lectores a comprender la importancia del trabajo y su potencial para influir en futuras investigaciones y prácticas.

La tarea de la investigación científica es resolver el problema de investigación, es decir, solucionar un problema de conocimiento, disipar el desconocimiento y la incompreensión que se tiene sobre el tema en cuestión. El objetivo de la investigación no es resolver problemas reales, realizar intervenciones, capacitar a cierta población, elaborar propuestas específicas, sino producir conocimientos válidos expresados en conceptos, proposiciones, teorías y/o modelos. Estos conocimientos son válidos en cuanto permiten efectivamente comprender y ordenar el problema o región de la realidad concreta.

Referencias: incluye todas las fuentes citadas en el artículo. Las referencias permiten a los lectores rastrear la literatura utilizada y verificar la validez de las afirmaciones hechas en el estudio (Vera, 2006, pp. 17-19).

Las referencias bibliográficas constituyen la manifestación material del enlace que existe entre la labor de investigación que se expone y la labor de investigación precedente, y son un conjunto mínimo de datos que permite la identificación de una publicación o de una parte de ella (Silva et al., 2013, p. 85).

"La claridad y la concisión son elementos fundamentales en la comunicación científica, ya que permiten que los lectores comprendan fácilmente los conceptos y los resultados presentados" (Day, 1998, p. 48).

Es muy importante que las publicaciones científicas empleen un lenguaje de divulgación que pueda ser comprendido por la población en general. A excepción de aquellos artículos científicos que son escritos para hacer conocer resultados en temas especializados y cuya redacción puede ser limitada a un círculo selecto de profesionales o investigadores.

Normas de publicación

Las normas de publicación son directrices establecidas por las revistas científicas para asegurar la calidad y uniformidad de los manuscritos. Estas normas abarcan varios aspectos del formato y presentación del manuscrito, tales como:

Formato del manuscrito: incluye instrucciones sobre el tipo de letra, tamaño, márgenes, espaciado y numeración de páginas. Por ejemplo, muchas revistas requieren el uso de una fuente estándar como Times New Roman, tamaño 12, con márgenes de 2.5 cm y espaciado doble.

Por lo general, la estructura de un artículo se acomoda al denominado formato IMRYD, que son las iniciales de los apartados fundamentales del artículo: Introducción, Materiales y métodos, Resultados y Discusión y, que no es un formato de publicación arbitrario, sino un reflejo directo del proceso de investigación científica que consiste en plantear un problema, definir un método, presentar los resultados y discutirlos. Las conclusiones se incluyen dentro del apartado de la discusión (Lam, 2016, p. 2).

Existen, además, otros acápites que no forman parte del formato IMRYD, pero no por ello dejan de ser importantes, como son: el título, la información acerca del autor, el resumen, las palabras clave, los agradecimientos y la lista de referencias.

El formato también hace referencia a la estructura del artículo, que generalmente es estructurada por las revistas científicas.

La estructura estandarizada de los artículos científicos sigue un formato conocido como IMRyD (Introducción, Metodología, Resultados y Discusión). Esta estructura facilita la organización de la

información y permite a los lectores localizar rápidamente las secciones de interés.

A estas características, habría que añadir el tema de interés del público lector, de manera que capte el interés de los visitantes a una determinada revista. Es interesante que el trabajo sea lo suficientemente atractivo como para que la publicación por sí misma sea de interés general.

Según Day y Gastel (2012) "La claridad, la estructura estandarizada y la revisión por pares son elementos clave que distinguen a los artículos científicos de otras formas de comunicación escrita". Estas características aseguran que "los artículos científicos sean herramientas efectivas para la disseminación y el avance del conocimiento científico" (p. 132).

Estilo de citación: las revistas científicas suelen requerir un estilo de citación específico, como APA (American Psychological Association), MLA (Modern Language Association) o Vancouver. El estilo de citación especifica cómo deben formatearse las citas en el texto y las referencias al final del artículo.

Los estilos de citación bibliográfica son un conjunto de reglas que definen qué datos deben incluirse al citar cada tipo de documento, así como el orden y el formato tipográfico en que deben transcribirse dichos datos (Biblioguías Deusto, 2024).

Los artículos científicos deben incluir referencias a trabajos previos relevantes, lo que permite a los lectores rastrear la literatura utilizada y evaluar el contexto del estudio. Las citas también dan crédito a los autores originales y permiten a los lectores ubicar las fuentes de información.

Las referencias y citas en los artículos científicos no solo reconocen el trabajo previo, sino que también proporcionan un marco de referencia para los nuevos hallazgos (Wager & Kleinert, 2010, p. 67).

La referenciación o fundamentación de un artículo científico, contribuye a enriquecer el trabajo, pero también es deseable que no se exagere en este aspecto, en detrimento de las demás partes que conforman un artículo científico. Se debe recordar que lo más importante de este, es la divulgación de los hallazgos, de las propuestas y de las repercusiones de una investigación.

Rigor metodológico. El rigor metodológico es crucial para la validez de los resultados de la investigación. La metodología debe ser descrita con suficiente detalle para que otros investigadores puedan replicar el estudio y verificar los resultados. Esto incluye una descripción clara de los procedimientos, técnicas, materiales y análisis utilizados.

El rigor metodológico asegura que los estudios sean replicables y que los resultados obtenidos sean válidos y confiables (Creswell & Creswell, 2017, p. 82).

Figuras y tablas: las directrices sobre figuras y tablas incluyen requisitos sobre su formato, calidad de imagen, numeración y etiquetado. Las figuras y tablas deben ser claras y comprensibles, y deben complementar el texto del artículo.

Las tablas y figuras son elementos que complementan la presentación de datos seleccionados de la investigación de manera que resulten comprensibles para los lectores, además que tienen un impacto visual que favorecen la comprensión de lo que se quiere comunicar (Pérez, 2011, p. 101).

Los autores resaltan que las tablas y figuras, son recursos que permiten destacar algunos hallazgos a modo de presentar la información de manera atractiva y comprensible.

Uno de los aspectos más sobresalientes de tablas y figuras es que no repitan la información entre ellas y con el texto, sino que deben presentar datos complementarios; además, deben ser comprensibles por sí solas, de manera que se entiendan sin necesidad de leer el artículo (Pérez, 2011, p. 101).

Originalidad: la originalidad es un criterio fundamental para la publicación de artículos científicos. Un artículo debe presentar investigaciones originales que contribuyan de manera significativa al conocimiento existente. La originalidad puede manifestarse en varios aspectos, como nuevos datos, nuevas metodologías o nuevas interpretaciones de datos existentes.

La originalidad es un requisito esencial para la publicación científica, ya que asegura que el trabajo contribuya al avance del conocimiento y no simplemente replique estudios previos (Wager & Kleinert, 2010, p. 61).

Declaraciones éticas: muchas revistas requieren que los autores incluyan declaraciones sobre la ética de la investigación, como la aprobación por comités de ética y el consentimiento informado de los participantes (Vera, 2006, p. 18).

El cumplimiento riguroso de las normas editoriales es esencial para garantizar la calidad y la integridad de la investigación científica. Como lo enfatiza (Strunk, 2018), adherirse a las convenciones establecidas en el campo es una señal de respeto hacia la comunidad científica y contribuye a la construcción de un conocimiento sólido y confiable.

Las publicaciones científicas en general, cuentan con reglas y normas de publicación y redacción de artículos, de manera que exista

cierta uniformidad, aunque la edición final de los mismos puede variar ligeramente para su publicación definitiva.

Calidad y rigor científico

La calidad y el rigor científico son esenciales para la credibilidad y el impacto de las publicaciones científicas. Esto implica varios aspectos clave (Vera, 2006, p. 17):

1) Ética en la investigación: los investigadores deben adherirse a los principios éticos, como la obtención de aprobación ética para estudios que involucren a seres humanos o animales, y el aseguramiento de la confidencialidad y el consentimiento informado de los participantes.

La “moral” se entiende como un conjunto de principios, normas y valores que cada generación transmite, en la confianza que se trata de un buen legado de orientaciones sobre el modo de actuar para llevar una vida justa (Ojeda & Machado, 2007, p. 348).

Este abordaje de lo moral y de la ética, hace necesario analizarlos desde los diferentes significados que las palabras ética y moral tienen en el lenguaje común, y el “saber ético” y su diferencia con otros saberes, para lo cual la ética se ha visto en la necesidad de apoyarse en otras ciencias o disciplinas tales como la psicología, la

sociología, medicina, economía, politología, esta concreción de la ética es lo que la hace una disciplina práctica.

Sin embargo, este carácter práctico no implica el que se aleje de toda teoría, pues ella en rigor, es teórica, en la medida en que analiza filosófica o racionalmente los problemas que la vida moral plantea y su carácter práctico deriva según la naturaleza de los temas examinados. Tal es el caso de la ética aplicada a la investigación científica académica, que debe estar dirigida a socializar el conocimiento científico y gestionar acciones éticas que integren progresivamente la docencia e investigación, con miras a promover la formación de equipos interdisciplinarios que permitan la producción científica social.

No obstante, la investigación científica académica se ha caracterizado como un proceso que genera compromisos entre los estudiantes, docentes y gerentes académicos. Estos son válidos si se analiza la cantidad de insumos que ella ofrece para apoyar y dar solución a los problemas académicos. Asimismo, se beneficia de una serie de herramientas de indagación que demanda cada día su negociación o inserción en el campo de la acción académica.

En este sentido, la investigación científica académica no puede estar de espaldas a los problemas que se generan; en todo caso, es de su competencia determinar criterios de acción que permitan detectarlos y darles solución (Ojeda & Machado, 2007, p. 350).

2) Transparencia y reproducibilidad: los estudios deben describir sus métodos y resultados con suficiente detalle para que otros investigadores puedan replicar el estudio. La transparencia en la presentación de datos y análisis es fundamental para la credibilidad de los hallazgos.

La reproducibilidad y la transparencia son dos principios básicos y esenciales en la práctica de la investigación moderna y de la Ciencia Abierta (Nosek et al., 2015, p. 1422).

La reproducibilidad se refiere a la capacidad de repetir un estudio utilizando los mismos datos, métodos, herramientas y condiciones de análisis para conseguir los mismos o parecidos resultados, mientras que la transparencia se ha convertido en un elemento fundamental de la integridad en la ciencia que al facilitar la reproducción de un estudio permite verificar el proceso de investigación y mejora la credibilidad y confianza en los resultados de la investigación (Salvador et al., 2023, p. 2).

La reproducibilidad en los artículos científicos, representan la esencia misma de la ciencia, llegándose a decir que sin reproducibilidad no hay ciencia. Pero para garantizar que un estudio sea reproducible se requiere no solo que los datos y herramientas estén en abierto y puedan ser compartidos y utilizados por la comunidad científica, sino que también se debe proporcionar

suficiente transparencia sobre el trabajo realizado, lo que exige una descripción completa, precisa y detallada del método que se ha seguido para llevar a cabo la investigación, incluyendo procedimientos, materiales, herramientas y selección de los datos. Los investigadores deben informar por qué realizaron sus estudios, cómo realizaron sus estudios y cuáles han sido los hallazgos de sus estudios. En eso consiste la transparencia, y escribir de forma transparente significa escribir con franqueza.

La transparencia en los artículos científicos, se ha convertido en un elemento fundamental de la integridad en la ciencia, ya que al facilitar la reproducción de un estudio permite verificar el proceso de investigación y mejora la credibilidad y confianza en los resultados de la investigación. Por consiguiente, transparencia y reproducibilidad son dos principios íntimamente relacionados; sin transparencia no es posible reproducir una investigación, y cuanto mayor sea la transparencia, más fácil será reproducir los resultados de un estudio.

3) Revisión por pares: la revisión por pares es un proceso en el que expertos en el campo evalúan el manuscrito para garantizar que cumple con los estándares científicos y éticos. Este proceso ayuda a identificar posibles errores, sesgos y áreas de mejora antes de la publicación.

La revisión por pares, también conocida como arbitraje o peer-review es un proceso que existe para validar el trabajo académico y científico en las diferentes áreas de publicación. El progreso científico, en gran parte, depende de la publicación de información confiable y el proceso de revisión por pares es una parte esencial de ese sistema (Reyes, 2021, p. 2).

La revisión por pares es el sello distintivo de la gran mayoría de las revistas científicas y representa la piedra angular para evaluar la calidad de las potenciales publicaciones. Esta actividad es especialmente vital para las ciencias biomédicas, ya que la publicación de información sesgada o incorrecta puede comprometer gravemente la seguridad de las políticas públicas y del sistema de salud, orientando así la toma de decisiones clínicas hacia acciones diagnósticas o terapéuticas inadecuadas.

4) Integridad de los datos: los autores deben asegurar que los datos presentados son precisos y no han sido manipulados o fabricados. La integridad de los datos es fundamental para la confianza en la investigación científica.

Parece que cada vez es más común que las publicaciones científicas sean retiradas tras el descubrimiento de un fraude, tergiversación u otra mala conducta relacionada con la práctica científica o el manejo de datos (Koepsell & Ruiz de Chávez, 2015, p. 37). Estos quebrantamientos han representado un problema para la

ciencia desde sus inicios. Si este fenómeno se da con mayor frecuencia en esta época, o más bien simplemente se ha vuelto más notorio gracias a la creciente toma de conciencia y la vigilancia, no es una cuestión relevante; aquí vamos a examinar su naturaleza, sus diversas formas, algunas de sus causas, así como analizar formas para encontrar y prevenir la mala conducta científica, específicamente el fraude.

La ética en la investigación científica es un imperativo moral que garantiza la integridad de los hallazgos y la protección de los participantes. Los investigadores tienen la obligación de actuar con honestidad, objetividad y respeto por los derechos de los demás. (Beauchamp, 2014, p. 73)

Es deseable que los investigadores, así como los divulgadores científicos, actúen con una ética en el proceso de publicación de sus trabajos, evitando caer en la tentación de figurar con publicaciones falsas o trabajos realizados, que no cumplen con los requisitos mínimos de rigurosidad científica.

Los artículos científicos

Los artículos científicos son documentos esenciales en la comunicación de descubrimientos y avances en diversas disciplinas académicas. Su principal objetivo es informar a la comunidad científica sobre los resultados de investigaciones originales,

revisiones de literatura, estudios de casos, entre otros tipos de trabajos académicos. A través de estos artículos, los investigadores pueden validar y compartir sus hallazgos, contribuyendo al cuerpo global de conocimiento.

La importancia de los artículos científicos radica en su capacidad para:

- Difundir conocimientos: permiten que los resultados de investigaciones sean accesibles a otros científicos y académicos, fomentando el aprendizaje y el progreso en el campo.
- Establecer precedentes: documentan avances significativos y establecen una base de conocimientos que otros investigadores pueden utilizar y expandir.
- Fomentar la revisión y validación: a través del proceso de revisión por pares, los artículos científicos son evaluados críticamente, lo que ayuda a garantizar su calidad, precisión y validez.
- Promover la transparencia: detallan los métodos y resultados de los estudios, lo que permite a otros investigadores replicar los experimentos y verificar los hallazgos.

- Acreditar a los investigadores: proporcionan reconocimiento a los autores por sus contribuciones al campo, lo que puede ser fundamental para su carrera académica y profesional. (Day & Gastel, 2012, p. 45).

En esencia, los artículos científicos son el medio principal mediante el cual se comunica el progreso científico, permitiendo a los investigadores compartir sus descubrimientos con una audiencia global y construir sobre el trabajo de otros. Este proceso de comunicación y validación es fundamental para el avance continuo del conocimiento y la innovación en todas las áreas de la ciencia y la academia.

El artículo científico debe ofrecer la suficiente información para que los usuarios, lectores, investigadores, estudiantes o docentes, conozcan el modo como se realizó un determinado trabajo científico, el interés del mismo, evaluar las observaciones, repetir, en su caso, los experimentos o experiencias y validar los procesos intelectuales.

Uso de artículos científicos en las investigaciones

El uso de artículos científicos es fundamental en la investigación académica y profesional, ya que proporcionan una base sólida de conocimientos previos, metodologías y resultados que informan y guían nuevas investigaciones. Los artículos científicos

actúan como una conexión entre los investigadores, permitiendo el intercambio de información y el avance colectivo del conocimiento en un campo determinado (Yin, 2018, p. 67). Esta sección explora cómo los artículos científicos se utilizan en diversas fases de la investigación.

1) Fundamentos teóricos. Los artículos científicos son esenciales para establecer el marco teórico de una investigación. Proporcionan antecedentes y contextos cruciales, ayudando a los investigadores a situar su trabajo dentro del corpus existente de conocimiento. Al revisar la literatura, los investigadores identifican las teorías y modelos que han sido previamente aplicados, así como los hallazgos relevantes que informan su propio estudio. Esta revisión bibliográfica es fundamental para justificar la relevancia del estudio y para formular hipótesis basadas en evidencia empírica previa.

Ayudan a identificar lagunas en el conocimiento que la nueva investigación puede abordar. Al examinar estudios anteriores, los investigadores pueden detectar áreas que no han sido suficientemente exploradas o cuestiones que no han sido completamente resueltas. Esto no solo ayuda a definir el enfoque del nuevo estudio, sino que también asegura que la investigación contribuya de manera significativa al campo, evitando la duplicación de esfuerzos y aprovechando al máximo los recursos disponibles.

Finalmente, los artículos científicos proporcionan ejemplos de cómo se han abordado problemas similares en el pasado, ofreciendo metodologías y enfoques que pueden ser adaptados o refinados. Esta transferencia de conocimiento es esencial para el desarrollo de investigaciones robustas y bien fundamentadas, ya que permite a los investigadores construir sobre el trabajo existente y avanzar en la comprensión del tema en estudio (Day, 1998, p. 25).

Los autores tienen diferentes perspectivas sobre los temas que se van desarrollando en los trabajos de grado. La fundamentación del enfoque teórico que se pretende dar a una determinada investigación, se constituye en uno de los factores de éxito de la misma. Esta fundamentación, también se replica en la elaboración de un artículo científico.

2) Metodología. En la fase de diseño y ejecución de la investigación, los artículos científicos son igualmente importantes. Proporcionan ejemplos detallados de diseños experimentales, métodos de recolección de datos y técnicas de análisis que han sido previamente validados. Esto permite a los investigadores elegir métodos que sean apropiados y eficaces para su propio estudio, aumentando la validez y confiabilidad de sus resultados. Por ejemplo, un artículo científico que detalla un método innovador para medir una variable específica puede ser adoptado o adaptado para su uso en un nuevo estudio.

Al estudiar cómo otros han abordado problemas similares, los investigadores pueden aprender de sus éxitos y fracasos, evitando errores comunes y optimizando sus propios procedimientos. Esto no solo mejora la calidad de la investigación, sino que también puede acelerar el proceso de desarrollo de la misma, ya que los investigadores pueden basarse en métodos probados en lugar de tener que desarrollar nuevos enfoques desde cero.

Los artículos científicos permiten a los investigadores situar sus propios métodos dentro del contexto más amplio de la investigación existente. Al comparar y contrastar sus enfoques con los de otros estudios, los investigadores pueden justificar sus decisiones metodológicas y demostrar cómo su trabajo se relaciona y contribuye al campo. Esto es crucial para la credibilidad y la aceptación de su investigación por parte de la comunidad académica y profesional (Day, 1998, p. 28).

En el artículo científico se debe describir de manera precisa la metodología empleada en una determinada investigación, sobre la cual está realizado el artículo. De esta manera, debe quedar claro para el lector, el método empleado, las técnicas e instrumentos utilizados en la investigación, la población y muestra de estudio y la sistematización de la información recolectada.

3) Interpretación de resultados. Los artículos científicos son esenciales en la fase de análisis e interpretación de resultados.

Proporcionan un marco de referencia para evaluar y contextualizar los hallazgos de un estudio. Al comparar los resultados obtenidos con los de estudios previos, los investigadores pueden identificar patrones, tendencias y discrepancias, lo que les ayuda a entender mejor la significancia y las implicaciones de sus propios resultados. Por ejemplo, un estudio que encuentra resultados similares a los de investigaciones anteriores puede reforzar la validez de esas conclusiones, mientras que resultados divergentes pueden señalar la necesidad de nuevas hipótesis o revisiones metodológicas.

Ofrecen ejemplos de cómo se han interpretado y discutido resultados en investigaciones anteriores. Esto puede servir como guía para la redacción de la sección de discusión y conclusiones de un nuevo estudio, asegurando que se aborden de manera adecuada las implicaciones, limitaciones y posibles aplicaciones de los hallazgos. Al seguir estos ejemplos, los investigadores pueden desarrollar una discusión más sólida y persuasiva, que sea bien recibida por la comunidad académica.

Contribuyen a la identificación de nuevas preguntas de investigación y la formulación de hipótesis futuras. Al revisar las conclusiones y las discusiones de estudios anteriores, los investigadores pueden identificar áreas donde se necesitan más investigaciones, formulando nuevas preguntas basadas en las lagunas o limitaciones señaladas. Esto no solo impulsa la continuidad de la investigación en un campo determinado, sino que también asegura

que cada estudio contribuya de manera incremental al avance del conocimiento científico (Day, 1998, p. 37).

En el artículo científico, se debe describir con la mayor precisión posible los resultados obtenidos en una investigación, empleando técnicas estadísticas que ayuden con la mayor precisión posible a la correcta interpretación de los hallazgos obtenidos en el proceso de investigación. De esta manera, el artículo introduce al lector a una comprensión mayor del tema en una determinada investigación.

4) Revisión y validación. Un aspecto crucial del uso de artículos científicos es la validación a través del proceso de revisión por pares. Este proceso garantiza que los artículos publicados han sido evaluados críticamente por expertos en el campo, lo que aumenta la credibilidad y la calidad del trabajo. Los investigadores se basan en artículos revisados por pares para asegurar que están utilizando fuentes de información confiables y de alta calidad. La revisión por pares no solo valida la metodología y los resultados, sino que también ofrece una evaluación crítica que puede mejorar la claridad y la coherencia del artículo.

El proceso de revisión por pares también ayuda a identificar posibles errores o sesgos en la investigación, proporcionando una capa adicional de control de calidad. Al utilizar artículos que han pasado por este riguroso proceso, los investigadores pueden tener

mayor confianza en la validez y la fiabilidad de los datos y las conclusiones presentadas. Esto es especialmente importante en campos donde las decisiones basadas en la investigación pueden tener implicaciones significativas, como en la medicina, la psicología y las ciencias sociales.

La revisión por pares fomenta la transparencia y la reproducibilidad en la investigación científica. Los revisores no solo evalúan la calidad del trabajo, sino que también aseguran que se proporcionen suficientes detalles metodológicos para que otros investigadores puedan replicar el estudio. Esta reproducibilidad es un pilar fundamental de la ciencia, ya que permite la verificación de los hallazgos y la construcción de un cuerpo de conocimiento confiable y acumulativo (Day, 1998, p. 48).

La revisión de un artículo contribuye a detectar imprecisiones y errores en la redacción del mismo, lo cual puede contribuir a mejorar la calidad de la publicación. Este proceso implica la validación, que significa evidenciar la existencia de una investigación sobre la cual se está haciendo el artículo científico.

Ventajas del uso de los artículos científicos en las investigaciones

El uso de artículos científicos en la investigación ofrece numerosas ventajas que facilitan y mejoran el proceso de generación de conocimiento. Estas ventajas abarcan desde la validez y

confiabilidad de los datos hasta la eficiencia en el diseño de metodologías y la credibilidad en la difusión de resultados.

Las principales ventajas del uso de artículos científicos en las investigaciones son las siguientes:

Validación y reproducibilidad

Una de las principales ventajas del uso de artículos científicos es la validación que proporcionan a los datos y metodologías. Los artículos científicos pasan por un riguroso proceso de revisión por pares antes de ser publicados, lo que asegura que los métodos y resultados han sido evaluados y aprobados por expertos en el campo. Este proceso de validación aumenta la confiabilidad de los datos y garantiza que las investigaciones se basen en información precisa y verificable.

La reproducibilidad es otro aspecto crucial. Al proporcionar descripciones detalladas de los métodos y procedimientos utilizados, los artículos científicos permiten que otros investigadores repitan los estudios y verifiquen los resultados. Esta capacidad de reproducir estudios es fundamental para la ciencia, ya que confirma la robustez y la validez de los hallazgos. Además, facilita la acumulación de conocimiento y el desarrollo de nuevas teorías basadas en datos confirmados (Cisneros, 2021, p. 127).

El uso de artículos científicos también fomenta la transparencia en la investigación. Al detallar los procesos y métodos, los investigadores pueden demostrar que sus resultados son el producto de procedimientos rigurosos y bien documentados. Esto no solo aumenta la confianza en los hallazgos, sino que también permite a otros investigadores identificar posibles mejoras o alternativas metodológicas. La transparencia en la documentación de los métodos y resultados es esencial para el avance del conocimiento científico, ya que permite la evaluación crítica y la mejora continua de las prácticas investigativas.

Además, la validación y reproducibilidad proporcionan una base sólida para la generalización de los hallazgos. Cuando los resultados de un estudio son consistentes con los de investigaciones anteriores y pueden ser reproducidos en diferentes contextos y poblaciones, se fortalece la credibilidad y la aplicabilidad de las conclusiones. Esto es especialmente importante en ciencias aplicadas, donde los hallazgos deben ser robustos y transferibles a diferentes situaciones prácticas (Oviedo & Medina, 2019, p. 143).

La validación de resultados permite una evolución sistemática de los logros alcanzados en la investigación en diferentes disciplinas científicas e incluso, en estudios multidisciplinarios.

Acceso a conocimientos previos

Otra ventaja significativa del uso de artículos científicos es el acceso a un vasto cuerpo de conocimientos previos. Los artículos científicos recopilan y presentan investigaciones realizadas anteriormente, lo que permite a los investigadores construir sobre trabajos ya existentes y evitar la duplicación de esfuerzos. Este acceso a la literatura científica facilita la identificación de tendencias, lagunas y áreas de oportunidad en el campo de estudio (Cisneros, 2021, p. 139).

Además, el acceso a conocimientos previos ayuda a los investigadores a contextualizar sus hallazgos dentro del marco teórico existente. Al comparar sus resultados con los de estudios anteriores, los investigadores pueden determinar si sus hallazgos son consistentes con la literatura existente o si presentan nuevas perspectivas que desafían el conocimiento establecido. Esta comparación es crucial para el avance del conocimiento científico, ya que permite la integración de nuevos datos en el contexto más amplio del campo de estudio.

El acceso a la literatura científica también facilita el aprendizaje de nuevas metodologías y técnicas. Los artículos científicos detallan los procedimientos utilizados en investigaciones anteriores, lo que permite a los investigadores adoptar y adaptar estos métodos para sus propios estudios. Esta transferencia de

conocimientos metodológicos es esencial para el desarrollo de investigaciones innovadoras y de alta calidad (Oviedo & Medina, 2019, p. 57).

La revisión de la literatura científica no solo proporciona un resumen de los conocimientos existentes, sino que también ayuda a identificar las limitaciones y las áreas que requieren más investigación. Esto permite a los investigadores formular preguntas de investigación más precisas y relevantes, y diseñar estudios que contribuyan de manera significativa al avance del campo. Además, el acceso a conocimientos previos fomenta el desarrollo de colaboraciones interdisciplinarias, ya que los investigadores pueden identificar oportunidades para combinar teorías y métodos de diferentes disciplinas para abordar problemas complejos.

De igual manera, a través de revisiones de trabajos anteriores, descritos y analizados en artículos científicos, es posible conocer trabajos anteriormente publicados, que permiten una mirada o incluso analizar con detenimiento logros en anteriores investigaciones.

Eficiencia y credibilidad

Al utilizar métodos y técnicas ya validados, los investigadores pueden ahorrar tiempo y recursos en el desarrollo de sus propios estudios. Esto no solo acelera el proceso de investigación, sino que

también aumenta la probabilidad de obtener resultados válidos y confiables. La eficiencia en el uso de recursos es especialmente importante en contextos de financiamiento limitado, donde maximizar el impacto de la investigación es crucial (Ramírez, 2020, p. 203).

La credibilidad es otra ventaja fundamental del uso de artículos científicos. Al basarse en estudios revisados por pares y publicados en revistas reconocidas, los investigadores pueden respaldar sus hallazgos con evidencia sólida y reconocida por la comunidad científica. Esta credibilidad es esencial para la aceptación de los resultados por parte de la comunidad académica y profesional, así como para la difusión de los hallazgos a través de publicaciones y presentaciones en conferencias. (Day & Gastel, 2012, p. 39)

La utilización de artículos científicos en la investigación facilita la obtención de financiamiento y apoyo institucional. Las agencias financiadoras y las instituciones académicas suelen valorar las propuestas de investigación que se basan en una revisión exhaustiva de la literatura científica y que demuestran un conocimiento profundo del campo de estudio. Al incorporar artículos científicos en sus propuestas, los investigadores pueden fortalecer sus solicitudes y aumentar sus posibilidades de recibir apoyo para sus proyectos (Oviedo & Medina, 2019, p. 44).

La credibilidad que proporcionan los artículos científicos puede mejorar la visibilidad y el impacto de la investigación. Los estudios que se basan en literatura revisada por pares y que siguen estándares metodológicos rigurosos son más propensos a ser citados por otros investigadores, lo que aumenta la difusión de los hallazgos y su influencia en el campo. Esto también puede abrir oportunidades para colaboraciones internacionales y multidisciplinarias, ampliando el alcance y la relevancia de la investigación (Cisneros, 2021, p. 52).

El artículo científico debe reflejar el trabajo realizado. El autor debe tener la capacidad suficiente para sintetizar en unas pocas páginas todo el trabajo realizado por el o los autores de la investigación. Es decir, debe ser creíble para los lectores o investigadores que consultan el artículo científico. A continuación, se presentará los detalles del desarrollo científico y tecnológico presentado por parte de las universidades de Bolivia.

CAPÍTULO 3

Desarrollo científico y tecnológico en las universidades bolivianas



Capítulo

3

Desarrollo científico y tecnológico en las universidades bolivianas



En la presente sección el lector dispondrá de la información relacionada con el Desarrollo Científico y Tecnológico durante el período 2015 – 2023 de las universidades bolivianas en función de

las consultas y citas de artículos científicos. Acto seguido se presenta los detalles de este ámbito.

El desarrollo científico es un proceso de ejecución de “trabajos sistemáticos basados en conocimientos existentes, obtenidos mediante investigación y/o experiencia práctica, que se dirigen a la fabricación de nuevos materiales, productos o dispositivos; a establecer nuevos procesos, sistemas y servicios; o a la mejora sustancial de los ya existentes” (Frascati, 2021).

(Frascati, 2021) añade que el desarrollo científico tiene varias formas de expresión, como ser la investigación y el desarrollo (público y privado), que es una estrategia de aplicación de conceptos científicos en el desarrollo de tecnología práctica y comercial, mientras que la investigación científica privilegia el desarrollo de teorías y conocimiento dentro de los denominados campos de acción de la investigación (físico, químico, social, histórico, educativo, etc.).

En el presente estudio, la investigación científica es el campo de acción de la variable dependiente, la cual se mide de manera operativa a través de la consulta y citas bibliográficas de artículos científicos.

Tabla 2

Teorías sobre la investigación científica.

Teoría / autor	Descripción
Teoría Científica de la Investigación	<p>Se trata de dar una explicación a una situación en particular. Para eso se parte de una hipótesis o varias, es decir se plantea el problema y la posible explicación del mismo.</p> <p>La teoría científica es un cuerpo de conceptos, abstracciones y reglas obtenidas a partir de la observación y experimentación con la realidad empírica. Formula los principios a partir de los cuales pueden explicarse los fenómenos de la realidad (Ramírez, 2009).</p> <p>Dicho de un modo más simple, se trata de las explicaciones formuladas desde el conocimiento científico mediante las cuales se puede organizar un conjunto determinado de observaciones y conceptos obtenidos de manera empírica, objetiva y comprobable. Este concepto no debe confundirse con el de ley científica, ni mucho menos con el de hipótesis científica.</p> <p>Las teorías científicas se clasifican en dos tipos (Ramírez, 2009):</p> <p>Teorías fenomenológicas. Aquellas que intentan describir los fenómenos de la naturaleza, para establecer leyes cuantificables según sus comportamientos. Se fundamentan en la observación directa y la recopilación de datos sin “contaminar” el estudio de asunciones de tipo metafísico, esencialista o de la voluntad del investigador.</p> <p>Teorías representativas. Aquellas que intentan dar con la esencia de los fenómenos estudiados, es decir, eso que fundamenta sus leyes y su naturaleza, yendo al “fondo” y al porqué de las cosas.</p>

Teoría / autor	Descripción
Teoría Explicativa	<p>Las teorías explicativas abarcan a las teorías científicas, ya que se dice que estas son el instrumento utilizado para dar explicación a un fenómeno determinado que se quiere definir.</p> <p>La investigación explicativa se llevaba a cabo para investigar de forma puntual un fenómeno que no se había estudiado antes, o que no se había explicado bien con anterioridad. Su intención es proporcionar detalles donde existe una pequeña cantidad de información (Ortega, ¿Qué es la investigación explicativa?, 2022).</p> <p>El investigador obtiene una idea general y utiliza la investigación como una herramienta para que lo guíe a temas que podrían abordarse en el futuro. Su objetivo es encontrar por qué y para qué de un objeto de estudio.</p> <p>Entre las características más importantes de la investigación explicativa se encuentran (Ortega, 2022):</p> <p>Permite aumentar la comprensión sobre un tema específico. Aunque no ofrece resultados concluyentes, el investigador puede encontrar las razones por las que sucede un fenómeno.</p> <p>Utiliza la recolección de datos secundarios como fuente de información, como la literatura o artículos publicados que se eligen cuidadosamente para tener una comprensión amplia y equilibrada del tema.</p> <p>Permite que el investigador tenga una amplia comprensión del tema y pueda perfeccionar las preguntas de investigación posteriores para aumentar las conclusiones del estudio.</p> <p>Los investigadores pueden distinguir las causas por las que surgen los fenómenos durante el proceso de investigación, y anticiparse a los cambios.</p> <p>La investigación explicativa permite que puedan replicar los estudios para darles mayor profundidad y obtener nuevos puntos de vistas sobre el fenómeno.</p>

Teoría / autor	Descripción
Teoría Práctica	<p data-bbox="462 249 1100 338">Este tipo de teoría se encarga de establecer una relación entre las situaciones prácticas y acciones que determinan o refutan los axiomas de las teorías.</p> <p data-bbox="462 344 1100 896">La disociación entre teoría y práctica en los programas de formación inicial de los futuros profesores, está unida a una conceptualización de la formación del profesorado como una tarea meramente academicista y técnica. El profesor que formamos es un experto en contenidos y en técnicas que presumiblemente aplicará correctamente a distintas situaciones y contextos. Cuando se fomentan los procesos de formación apoyados en los procesos de unión de la teoría con la práctica, inevitablemente estamos concibiendo al profesor bajo otra perspectiva, pues no es ya sólo un experto en materias sino una persona que reflexiona e indaga acerca de las relaciones teórico/prácticas. Todo esto nos permite concebir al profesor como un sujeto autónomo que investiga y reflexiona sobre su práctica, un verdadero profesional que es capaz de tomar decisiones adecuadas a las distintas situaciones porque comprende y da un significado particular a la teoría que fundamenta su práctica (Moral S., 2001).</p> <p data-bbox="462 902 1100 1300">Así, teniendo como perfil profesional formar un profesor autónomo que sea capaz de adoptar un papel activo en la mejora de la enseñanza, se plantea la necesidad de encontrar estrategias de formación alternativas que consigan formar a profesores bajo estos principios. El enfoque de indagación y de resolución de problemas utilizado como elemento estructurador básico de los programas y planes de formación inicial es la solución para contrarrestar la tendencia de los profesores principiantes a la imitación de modelos y a la aplicación del conocimiento didáctico de forma indiscriminada sin realizar un profundo análisis del contexto particular donde se aplicará el conocimiento teórico aprendido.</p>
Teoría Limitada	<p data-bbox="462 1338 1100 1557">Esta teoría se concentra en un aspecto en particular de la hipótesis. Son los factores o aspectos del área de investigación que excluirá de su investigación. El alcance y las delimitaciones del estudio están profundamente ligados. En esencia, las delimitaciones constituyen una formulación más detallada y restringida del alcance en términos de exclusión (Humpiri N., Humpiri N., & Mamani C., 2023).</p>

Teoría / autor	Descripción
Teoría General	<p>Se define como una teoría que se aplica a toda la sociedad o a un conjunto muy grande de la misma, por lo que se puede aplicar de manera general a un determinado grupo. Consiste en una propuesta que contiene los supuestos ontológicos, epistemológicos y metodológicos indispensables para sustentar la teoría, a partir de los cuales replantea los conceptos claves en uso y formula proposiciones básicas para enunciarla. Además de proporcionar soporte teórico en aspectos centrales para el estudio de las teorías subjetivas, el trabajo realizado tiene como propósitos ser de utilidad para la aplicación de la teoría en diversas áreas de la investigación psicológica, como también en la intervención para producir cambios en las teorías subjetivas y en cómo éstas orientan el comportamiento (Catalén, 2016).</p> <p>Los enunciados teóricos fundamentales expuestos, han de servir para interpretar y dar cuenta consistentemente de la naturaleza de las Teorías divergentes.</p>
Teoría Educativa	<p>A diferencia de la teoría científica, se basa más en la práctica que en la explicación. Intenta encontrar a través de acciones para describir al mundo natural que rodea a los fenómenos que se estudian.</p> <p>La ciencia educativa crítica NO es una investigación SOBRE o ACERCA de la educación, sino EN y PARA la educación ♣ Uno de sus objetivos será la transformación de las instituciones educativas y de las personas que en ellas intervienen. Reconoce las relaciones entre reproducción cultural y economía, y considera a la escuela como agente de control ideológico cuya función consiste en reproducir y mantener las creencias, valores y normas dominantes en la sociedad (Giroux, 1979).</p>

Nota. Elaboración propia.

Concepto de investigación científica

La investigación científica es un proceso metódico que busca expandir el conocimiento mediante la observación, experimentación y análisis sistemático de fenómenos naturales o sociales. Según

(Popper, 2005) la esencia de la investigación científica radica en el método científico, que implica una serie de pasos rigurosos: la formulación de hipótesis, la realización de experimentos para probar esas hipótesis y la evaluación crítica de los resultados obtenidos. (Popper, 2005) argumenta que el avance científico ocurre a través de la falsación de teorías, es decir, mediante el proceso de probar que las teorías existentes pueden ser refutadas por nueva evidencia empírica.

Según Bunge (2001), la investigación científica es una actividad humana que tiene como finalidad descubrir y sistematizar el conocimiento acerca del mundo. Bunge destaca que la investigación científica debe ser empírica, racional, objetiva y metodológicamente rigurosa. Para él, la investigación es una herramienta fundamental en la construcción del conocimiento científico, basado en hechos verificables y en la capacidad de formular teorías que expliquen fenómenos observados.

De acuerdo a la revisión bibliográfica realizada, Bunge, destaca el hecho de que la ciencia torna impreciso lo que el sentido común conoce de manera nebulosa; pero, desde luego la ciencia es mucho más que sentido común organizado: aunque proviene del sentido común, Bunge resalta a la ciencia porque constituye una rebelión contra la vaguedad y la superficialidad de observaciones no científicas.

Creswell & Creswell (2017) define la investigación científica como un proceso de indagación sistemática, que implica la recolección de datos, su análisis y la interpretación de los resultados para responder a preguntas de investigación o para probar hipótesis. La investigación científica puede ser cuantitativa, cualitativa o mixta, y que cada enfoque tiene sus propias metodologías y técnicas para obtener resultados válidos y confiables (p. 59).

Estos autores, se concentran en la sistematización de los conocimientos, lo cual permite edificar las teorías científicas a la vez, que se puede retomar investigaciones a partir de logros o hallazgos de anteriores investigaciones. De igual manera, es posible desechar o modificar teorías o conocimientos que, en el transcurso de nuevas investigaciones, ya no son verídicas.

Albert Einstein considera la investigación científica como un proceso de descubrimiento creativo. Para él, la ciencia es una aproximación lógica a la realidad, en la que la imaginación juega un papel crucial en la formulación de hipótesis y teorías. Einstein argumenta que la investigación científica no solo depende de la observación empírica, sino también de la capacidad de los científicos para imaginar nuevas posibilidades y enfoques que desafíen las teorías existentes (Einstein, 1934).

La investigación científica se caracteriza por su enfoque en la generación de conocimiento que pueda ser verificado y replicado.

Esto implica que las hipótesis formuladas deben ser susceptibles de prueba y que los resultados obtenidos deben ser reproducibles por otros investigadores. La metodología empleada en la investigación científica busca minimizar los sesgos y errores, garantizando así que los resultados sean lo más objetivos y precisos posible. Este proceso incluye la recolección y análisis de datos, la interpretación de los hallazgos y la formulación de teorías basadas en la evidencia acumulada.

La investigación científica está sujeta a un proceso de revisión por pares, en el cual otros expertos en el campo evalúan la calidad y validez del estudio antes de su publicación. Este proceso asegura que los resultados sean rigurosos y que el método utilizado sea adecuado para responder las preguntas de investigación planteadas. La revisión por pares también permite identificar posibles limitaciones y áreas para futuras investigaciones, contribuyendo al avance continuo del conocimiento científico.

A través de un enfoque sistemático y riguroso, los científicos buscan descubrir verdades universales y aportar soluciones a problemas complejos. La capacidad de la ciencia para avanzar a través de la acumulación de evidencia y la evaluación crítica de teorías es lo que distingue a la investigación científica de otros métodos de investigación.

Tipos de investigación científica

La investigación científica se puede clasificar en varios tipos, cada uno de los cuales responde a diferentes objetivos y enfoques metodológicos. Estos tipos incluyen la investigación básica, aplicada, descriptiva, exploratoria, explicativa y correlacional, entre otros. A continuación, se detallan algunos de los principales tipos de investigación científica:

Investigación básica

La investigación básica, también conocida como investigación fundamental o pura, se centra en el avance del conocimiento teórico sin buscar una aplicación inmediata de los resultados. Este tipo de investigación es esencial para entender los principios fundamentales de la naturaleza y la sociedad. Por ejemplo, un estudio sobre la estructura del ADN realizado por Watson y Crick fue inicialmente investigación básica, cuyo objetivo principal era comprender la configuración molecular del ADN sin que sus aplicaciones prácticas fueran evidentes en ese momento. Como señala (Bunge, 1975, p. 18), la investigación básica es la piedra angular sobre la cual se construyen los demás tipos de investigación, ya que proporciona las bases teóricas que luego pueden ser aplicadas en contextos prácticos.

A pesar de su enfoque teórico, la investigación básica es vital para el progreso científico a largo plazo. Muchas innovaciones tecnológicas y avances en la medicina han sido posibles gracias a los descubrimientos realizados a través de la investigación básica. Por ejemplo, el estudio del electromagnetismo en el siglo XIX, que inicialmente no tenía una aplicación práctica inmediata, condujo a la creación de tecnologías esenciales como la radio y la electricidad. Así, la investigación básica, aunque no busca resolver problemas prácticos directamente, crea las condiciones necesarias para que surjan aplicaciones significativas en el futuro.

Además, la investigación básica contribuye a la formación de teorías científicas, que son esenciales para comprender y predecir fenómenos naturales y sociales. Estas teorías pueden ser sometidas a pruebas empíricas y, eventualmente, utilizadas en investigaciones aplicadas para desarrollar soluciones concretas a problemas específicos. Por esta razón, (Bunge, 1975, p. 42) sostiene que el valor de la investigación básica radica en su capacidad para generar conocimiento que, aunque inicialmente abstracto, puede tener repercusiones profundas y duraderas en la ciencia y la tecnología. La investigación básica es un tipo de investigación que se emplea en el ámbito científico para comprender y ampliar los conocimientos sobre un fenómeno o campo específico. También se acepta como investigación pura o investigación fundamental.

Investigación aplicada

La investigación aplicada tiene un enfoque diferente al de la investigación básica, ya que su objetivo principal es resolver problemas específicos y ofrecer soluciones prácticas. Esta forma de investigación utiliza los principios y teorías desarrollados a partir de la investigación básica para abordar desafíos concretos en diversas áreas, como la medicina, la ingeniería, la economía y la tecnología (Robson, 2011, p. 113), argumenta que la investigación aplicada es crucial para la innovación, ya que traduce el conocimiento teórico en aplicaciones prácticas que pueden mejorar la calidad de vida y resolver problemas cotidianos.

Un ejemplo típico de investigación aplicada es el desarrollo de nuevos medicamentos o tratamientos médicos. En estos casos, los investigadores utilizan conocimientos previos sobre la biología humana y la química para diseñar y probar nuevos compuestos que puedan curar enfermedades o aliviar síntomas. A diferencia de la investigación básica, que busca expandir el conocimiento general, la investigación aplicada está orientada hacia la obtención de resultados que puedan ser implementados de manera inmediata o en el corto plazo. Esto hace que la investigación aplicada sea altamente valorada en sectores donde las soluciones rápidas y efectivas son esenciales.

No obstante, la investigación aplicada no se realiza de manera aislada; depende en gran medida de los avances logrados en la

investigación básica. Sin una base teórica sólida, las soluciones propuestas en la investigación aplicada podrían carecer de fundamento y, por lo tanto, no ser efectivas a largo plazo. Por esta razón, (Robson, 2011, p. 89), enfatiza que una integración equilibrada entre la investigación básica y aplicada es esencial para el desarrollo sostenible de cualquier campo científico.

El propósito de la investigación aplicada es resolver un determinado problema o planteamiento específico, enfocándose en la búsqueda y consolidación del conocimiento para su aplicación y, por ende, para el enriquecimiento del desarrollo cultural y científico.

Investigación descriptiva y exploratoria

La investigación descriptiva se enfoca en detallar las características de un fenómeno o una población específica. Este tipo de investigación es crucial cuando se requiere una comprensión profunda de las circunstancias presentes sin necesariamente investigar las causas o efectos de estas características. Según (Burns & Grove, 2003)

... la investigación descriptiva es fundamental en campos como la sociología, la medicina y la educación, donde es importante documentar y analizar patrones, comportamientos o condiciones prevalentes. Un ejemplo de investigación descriptiva sería un estudio que

documenta la prevalencia de una enfermedad en una determinada población... (p. 215)

Por otro lado, la investigación exploratoria se lleva a cabo cuando el problema de investigación no está claramente definido. Este tipo de investigación es utilizado para identificar las variables importantes y formular preguntas de investigación más específicas que puedan ser estudiadas en investigaciones futuras.

(Burns & Grove, 2003) explican que la investigación exploratoria es especialmente útil en áreas emergentes donde hay poca información previa disponible. Un estudio exploratorio podría investigar las primeras impresiones sobre un fenómeno nuevo, como el impacto de las redes sociales en la salud mental, con el fin de identificar posibles áreas de estudio más detalladas.

Tanto la investigación descriptiva como la exploratoria son importantes en las etapas iniciales de un proyecto de investigación, ya que permiten a los investigadores familiarizarse con el tema de estudio y construir una base sólida para futuras investigaciones. La investigación descriptiva proporciona una visión detallada de la situación actual, mientras que la investigación exploratoria ayuda a descubrir patrones y relaciones que podrían no ser evidentes de otra manera. (Burns & Grove, 2003), destacan que, aunque estos tipos de investigación no siempre proporcionan respuestas definitivas, son

esenciales para establecer el contexto y las preguntas que guiarán estudios más avanzados.

La investigación descriptiva y la investigación exploratoria son complementarias, debido a que mientras la investigación exploratoria permite acercarse a fenómenos poco estudiados, la descripción permite traducir los hallazgos, haciéndolos comprensibles, en el contexto conocido.

Investigación explicativa y correlacional

La investigación explicativa tiene como objetivo principal identificar las causas de los fenómenos observados y comprender las relaciones de causa y efecto entre diferentes variables. Este tipo de investigación es fundamental para el desarrollo de teorías científicas que puedan predecir el comportamiento de los fenómenos bajo estudio. (Creswell, 2014), sostiene que la investigación explicativa es esencial en disciplinas como la psicología, la economía y las ciencias naturales, donde es crucial entender por qué ocurren ciertos eventos o comportamientos. Un ejemplo de investigación explicativa sería un estudio que analiza las causas del cambio climático y sus efectos en diferentes ecosistemas.

La investigación correlacional, en cambio, se centra en identificar y medir la relación entre dos o más variables sin necesariamente establecer una relación causal. Este tipo de

investigación es útil para predecir comportamientos o tendencias basándose en la observación de cómo las variables interactúan entre sí. Por ejemplo, un estudio correlacional podría investigar la relación entre el nivel de educación y el ingreso económico de una población. Aunque no puede afirmar que un mayor nivel de educación cause un mayor ingreso, sí puede mostrar que existe una relación positiva entre estas dos variables.

Ambos tipos de investigación son fundamentales para construir un cuerpo de conocimiento sólido en cualquier disciplina científica. La investigación explicativa permite a los investigadores desarrollar modelos teóricos que explican los mecanismos subyacentes de los fenómenos, mientras que la investigación correlacional proporciona datos valiosos para identificar patrones y realizar predicciones. (Creswell, 2014) subraya que, aunque la investigación correlacional no puede demostrar causalidad por sí sola, es un paso crucial en el proceso de descubrimiento científico, ya que ayuda a identificar relaciones que luego pueden ser investigadas más a fondo mediante estudios explicativos.

Tanto la investigación correlacional como la investigación explicativa, se enfocan en las causas de los fenómenos estudiados, aunque abordan la cuestión de la causa desde diferentes ópticas. Los estudios correlacionales revelan la forma en que dos variables se relacionan, mientras que la investigación explicativa identifica las causas y las expone en términos comprensibles.

Calidad en la investigación científica

La calidad en la investigación científica es un aspecto fundamental que determina la validez, fiabilidad y relevancia de los resultados obtenidos. Una investigación de calidad se caracteriza por el rigor metodológico, la precisión en la recolección y análisis de datos, y la capacidad de reproducir los hallazgos. Según (Cohen et al., 2018), la calidad en la investigación científica no solo depende del diseño y ejecución del estudio, sino también de la claridad en la formulación de la pregunta de investigación, la adecuación de la metodología utilizada y la integridad en la presentación de los resultados. Un estudio de alta calidad es aquel que aporta significativamente al cuerpo de conocimiento en su campo y que puede ser utilizado como base para futuras investigaciones.

Uno de los indicadores clave de la calidad en la investigación científica es la validez interna y externa del estudio. La validez interna se refiere a la precisión con la que el estudio mide lo que pretende medir, mientras que la validez externa se refiere a la capacidad de generalizar los resultados a otras poblaciones o contextos. (Creswell, 2014) enfatiza que una investigación de calidad debe controlar cuidadosamente las variables que puedan afectar la validez interna, como los sesgos y errores sistemáticos, y debe diseñarse de manera que los hallazgos puedan aplicarse más allá del grupo de estudio específico. Además, la calidad en la investigación también implica la transparencia en el reporte de los métodos y

resultados, lo que permite a otros investigadores replicar el estudio y verificar la consistencia de los hallazgos.

Otro aspecto crítico de la calidad en la investigación científica es la ética en la realización del estudio. La ética en la investigación incluye el respeto por los derechos de los participantes, la confidencialidad de la información, y la honestidad en la presentación de los datos y resultados. (Hernández Sampieri, et al., 2010) destacan que una investigación ética es también una investigación de calidad, ya que asegura que los resultados obtenidos sean fruto de un proceso justo y transparente, sin manipulación o falsificación de datos. La ética es especialmente importante en investigaciones que involucran a seres humanos o animales, donde el bienestar de los participantes debe ser una prioridad absoluta.

Actualmente es posible establecer criterio de calidad de la investigación. Los criterios de calidad de la investigación son requisitos para la investigación que los psicólogos han acordado y recomendado. Los criterios de calidad en los datos cualitativos son la credibilidad, la transferibilidad, la fiabilidad y la conformabilidad.

En conclusión, la calidad en la investigación científica es esencial para asegurar que los resultados obtenidos sean válidos, fiables y útiles para la comunidad científica. Esto se logra a través de un diseño metodológico riguroso, una ejecución cuidadosa, y un compromiso con la ética en todo el proceso de investigación. Los

estudios de alta calidad no solo contribuyen al avance del conocimiento en su campo, sino que también establecen estándares que guían a otros investigadores en la búsqueda de la verdad científica.

Investigación académica

La investigación académica es un proceso sistemático y riguroso de indagación que se realiza en el contexto educativo, generalmente en universidades e instituciones de educación superior. Su objetivo principal es generar nuevo conocimiento o profundizar en el conocimiento existente, mediante la aplicación de metodologías científicas. Según (Hernández Sampieri et al., 2010)

...la investigación académica se caracteriza por su estructura formal y la necesidad de cumplir con estándares éticos y metodológicos rigurosos, lo cual asegura la validez y la fiabilidad de los resultados obtenidos. Este tipo de investigación es fundamental para el avance del conocimiento en diversas disciplinas y para la formación de estudiantes en la práctica investigativa. (p. 84)

La investigación académica se distingue de otros tipos de investigación por su enfoque en contribuir al cuerpo de conocimiento académico y científico, así como por su orientación hacia la resolución de problemas teóricos y prácticos dentro de un marco

disciplinar. Este tipo de investigación se realiza frecuentemente como parte de los programas de licenciatura, maestría y doctorado, donde los estudiantes desarrollan proyectos de investigación que culminan en la presentación de tesis, disertaciones u otros tipos de trabajos académicos. Como señala (Creswell, 2014, p. 18), la investigación académica no solo busca generar conocimiento nuevo, sino también capacitar a los estudiantes en el uso de metodologías científicas, en el análisis crítico y en la comunicación efectiva de sus hallazgos.

De la misma forma, la investigación académica juega un papel crucial en el desarrollo de la innovación y en la solución de problemas complejos que requieren un enfoque interdisciplinario. A través de la investigación, las universidades contribuyen al desarrollo social, económico y cultural de sus comunidades, promoviendo un entorno de aprendizaje que fomenta la curiosidad intelectual y el pensamiento crítico. De acuerdo con (Leedy & Ormrod, 2016), la investigación académica no solo se enfoca en la generación de nuevo conocimiento, sino también en la revisión y actualización del conocimiento existente, asegurando que las teorías y prácticas vigentes se mantengan relevantes y efectivas.

La investigación académica debe realizarse en base a parámetros establecidos por la propia universidad y, dentro de estas, de acuerdo a estándares de calidad de cada facultad o carrera, por ello la calidad de la investigación académica es muy variable. Sin

embargo, los parámetros de algunas universidades y facultades pueden equipararse a los estándares más altos de la investigación no universitaria, investigación científica de institutos especializados, de manera que la universidad (algunas carreras y facultades), pueden formar investigadores científicos. En otros casos, la investigación académica, en cuanto a su calidad, solamente exige el nivel suficiente para cualificar a un postulante para ejercer una carrera profesional, un requisito para la obtención de su título profesional.

En resumen, la investigación académica es un pilar fundamental de la educación superior y del progreso científico.

A través de la investigación, los académicos y estudiantes no solo aportan al conocimiento global, sino que también desarrollan habilidades esenciales para su desarrollo profesional y personal. La investigación académica, al estar estructurada y guiada por estándares metodológicos y éticos, garantiza que los resultados obtenidos sean rigurosos, fiables y válidos, contribuyendo así al avance de las diferentes disciplinas y al mejoramiento de la sociedad en general.

Modalidades de investigación académica

La investigación académica se puede llevar a cabo a través de diversas modalidades, cada una adaptada a los objetivos específicos del estudio y al enfoque metodológico elegido. Estas modalidades

incluyen la investigación cuantitativa, cualitativa y mixta, entre otras. Cada una tiene sus propias características, técnicas y aplicaciones, lo que permite a los investigadores seleccionar la más adecuada para abordar las preguntas de investigación que desean explorar. Según (Creswell & Creswell, 2017, p. 216), la elección de la modalidad de investigación es fundamental para el éxito del estudio, ya que determina cómo se recopilan, analizan e interpretan los datos, así como la forma en que se presentan los resultados.

Investigación cuantitativa

La investigación cuantitativa se centra en la recopilación y análisis de datos numéricos, utilizando métodos estadísticos para identificar patrones, relaciones y tendencias dentro de los datos. Este enfoque es ideal para estudios que buscan medir variables de manera precisa y objetiva, como la frecuencia de un fenómeno o la relación entre diferentes factores. (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 119), explican que la investigación cuantitativa se caracteriza por su estructura rígida y su uso de instrumentos estandarizados, como encuestas y experimentos, lo que permite generalizar los resultados a una población más amplia. Este tipo de investigación es común en disciplinas como la psicología, la economía y las ciencias sociales.

En la investigación cuantitativa, la hipótesis juega un papel central, ya que guía el diseño del estudio y la interpretación de los datos. Los investigadores utilizan pruebas estadísticas para confirmar

o refutar la hipótesis, lo que añade rigor y precisión al proceso de investigación. (Creswell, 2014, p. 54) destaca que la investigación cuantitativa es particularmente útil cuando se busca establecer relaciones causales entre variables o cuando es necesario realizar comparaciones entre grupos. Sin embargo, una de sus limitaciones es que puede no capturar la complejidad de los fenómenos sociales y humanos, ya que se enfoca principalmente en aspectos que pueden ser medidos y cuantificados.

La investigación cuantitativa es particularmente interesante en el estudio de aquellos fenómenos que son susceptibles de medir y cuantificar. En el caso de los fenómenos sociales y otros similares, es necesario todavía, desarrollar instrumentos para medir de manera eficaz, todavía es un campo de desarrollo en construcción, para la ciencia.

Investigación cualitativa

A diferencia de la investigación cuantitativa, la investigación cualitativa se centra en la exploración profunda de los fenómenos a través de la interpretación de datos no numéricos, como textos, entrevistas y observaciones. Este enfoque es ideal para estudios que buscan comprender la perspectiva de los participantes y explorar el significado de sus experiencias. De acuerdo con (Merriam y Tisdell, 2015, p. 149), la investigación cualitativa es flexible y emergente, lo que permite a los investigadores adaptarse a nuevas direcciones que

puedan surgir durante el estudio. Este tipo de investigación es común en las ciencias sociales, la educación y la antropología, donde es crucial captar la riqueza y complejidad del comportamiento humano.

Se utiliza técnicas como la observación participante, las entrevistas en profundidad y el análisis de contenido para recopilar datos que proporcionan una comprensión holística del fenómeno estudiado. (Merriam y Tisdell, 2015, p. 151), señalan que este enfoque permite a los investigadores desarrollar teorías basadas en los datos recopilados, en lugar de probar hipótesis predefinidas. Una ventaja clave de la investigación cualitativa es su capacidad para captar matices y detalles contextuales que podrían ser pasados por alto en los estudios cuantitativos. Sin embargo, su carácter subjetivo y la dificultad para generalizar los hallazgos a una población más amplia, son algunas de las limitaciones que los investigadores deben considerar.

La investigación cualitativa permite profundizar el estudio de ciertos fenómenos sociales, de comportamiento, etc., en los que se manejan variables cualitativas. Por lo tanto, los resultados de la investigación cualitativa, pueden ser muy importantes para la formulación de propuestas que hayan profundizado en el análisis de las carímbales, especialmente, si los instrumentos son aplicados a especialistas, profesionales expertos o personas que conozca de una determinada fenomenología.

Investigación mixta

La investigación mixta combina elementos de la investigación cuantitativa y cualitativa para ofrecer una perspectiva más completa y detallada del fenómeno estudiado. Este enfoque es útil cuando se busca tanto medir variables como comprender los contextos y significados detrás de los datos. Según (Creswell y Plano Clark, 2017, p. 248), la investigación mixta permite a los investigadores aprovechar las fortalezas de ambos enfoques, compensando al mismo tiempo las limitaciones inherentes a cada uno. Esta modalidad es cada vez más popular en disciplinas donde es necesario abordar problemas complejos desde múltiples perspectivas, como en la salud pública, la educación y las ciencias sociales. En la investigación mixta, los investigadores pueden utilizar un diseño secuencial, donde los datos cualitativos y cuantitativos se recogen y analizan en fases sucesivas, o un diseño concurrente, donde ambos tipos de datos se recogen y analizan al mismo tiempo. Creswell y Plano Clark (2017) destacan que la integración de los datos cualitativos y cuantitativos en la investigación mixta proporciona una visión más rica y matizada del fenómeno estudiado, lo que puede conducir a conclusiones más robustas y a la generación de nuevas hipótesis. Sin embargo, uno de los desafíos de este enfoque es la necesidad de dominar tanto métodos cualitativos como cuantitativos, lo que puede requerir más tiempo y recursos (p. 185).

Fundamentación de la investigación académica

La fundamentación de la investigación académica es el proceso mediante el cual se establece una base teórica y conceptual sólida para un estudio, asegurando que el enfoque de la investigación esté respaldado por un marco de referencia robusto. Este proceso implica una revisión exhaustiva de la literatura existente, la identificación de teorías relevantes, y la construcción de un argumento lógico que guíe el diseño y la ejecución del estudio. Según (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 162), la fundamentación teórica es esencial para situar el problema de investigación en el contexto del conocimiento existente y para justificar la relevancia y la originalidad del estudio. Una investigación bien fundamentada es más capaz de contribuir de manera significativa al cuerpo de conocimiento en su campo.

La fundamentación comienza con la revisión de la literatura, donde los investigadores identifican y analizan estudios previos relacionados con su tema de interés. Esta revisión no solo ayuda a situar la investigación en el contexto de lo que ya se conoce, sino que también permite identificar lagunas en el conocimiento que la investigación pretende abordar. (Creswell, 2014, p. 83) destaca que una revisión de la literatura exhaustiva es crucial para evitar la duplicación innecesaria de esfuerzos y para asegurar que la investigación propuesta sea verdaderamente innovadora. Además, la revisión de la literatura proporciona una comprensión más profunda

del tema, lo que facilita la formulación de hipótesis y preguntas de investigación bien fundamentadas.

Otro aspecto clave de la fundamentación de la investigación académica es la elección de un marco teórico o conceptual que guíe el estudio. El marco teórico proporciona una perspectiva específica desde la cual se aborda el problema de investigación, ayudando a los investigadores a enfocar su análisis y a interpretar los resultados de manera coherente. Como señala (Merriam y Tisdell, 2015, p. 76), el marco teórico actúa como una lente a través de la cual se examina el fenómeno estudiado, y su elección debe estar alineada con los objetivos del estudio y con las preguntas de investigación. Un marco teórico bien definido no solo facilita el análisis de datos, sino que también fortalece la credibilidad y la coherencia de la investigación.

La fundamentación de la investigación académica también implica la justificación metodológica, donde los investigadores explican las razones detrás de la elección de métodos específicos para la recolección y análisis de datos. Esta justificación es esencial para asegurar que los métodos seleccionados sean apropiados para responder a las preguntas de investigación y para cumplir con los objetivos del estudio.

Hernández Sampieri et al. (2014, p. 319), subrayan que una justificación metodológica sólida es clave para la validez y fiabilidad de los resultados, ya que asegura que los métodos utilizados estén

alineados con el enfoque teórico y con la naturaleza del problema de investigación. Sin una fundamentación metodológica adecuada, los resultados de la investigación podrían ser cuestionados o malinterpretados.

La fundamentación de la investigación académica es un proceso integral que garantiza que un estudio esté sólidamente respaldado por la teoría, la literatura existente y una metodología apropiada. Este proceso es esencial para la validez y el impacto de la investigación, ya que proporciona el contexto y las herramientas necesarias para abordar de manera efectiva el problema de investigación.

Uso de artículos científicos en las investigaciones académicas

El uso de artículos científicos en las investigaciones académicas es fundamental para garantizar que el estudio esté basado en el conocimiento más actualizado y relevante en el campo de estudio. Los artículos científicos, que son publicaciones revisadas por pares, proporcionan una fuente confiable de información que ha sido evaluada y validada por expertos. Según Hart (2018) los artículos científicos son esenciales para la revisión de la literatura, ya que permiten a los investigadores identificar tendencias, desarrollar marcos teóricos, y situar su investigación dentro del contexto más amplio del conocimiento existente (p. 102). Además, estos artículos

sirven como evidencia empírica que respalda las hipótesis y los argumentos presentados en la investigación académica.

El proceso de integrar artículos científicos en una investigación académica comienza con la búsqueda y selección de literatura relevante. Los investigadores deben ser capaces de identificar estudios que sean directamente pertinentes a sus preguntas de investigación, y que ofrezcan datos, teorías o enfoques metodológicos que puedan ser aplicados o adaptados a su propio estudio. Creswell (2014) enfatiza la importancia de realizar una búsqueda sistemática en bases de datos académicas para asegurar que se incluyan los artículos más relevantes y recientes. Esto no solo fortalece la fundamentación teórica del estudio, sino que también ayuda a los investigadores a evitar la duplicación de trabajos y a construir sobre los hallazgos existentes (p. 63).

Una vez que se han seleccionado los artículos científicos, es crucial analizar y sintetizar la información de manera crítica. El análisis crítico implica evaluar la calidad de los estudios seleccionados, considerando factores como el diseño de la investigación, la validez de los datos, y la relevancia de los resultados. Hart sugiere que la síntesis de la literatura debe ir más allá de simplemente resumir los hallazgos de otros estudios; los investigadores deben integrar estos hallazgos en su propio trabajo, estableciendo conexiones entre diferentes estudios y destacando cómo su investigación contribuye a este cuerpo de conocimiento.

Este proceso de síntesis es clave para desarrollar un marco teórico coherente y para justificar la dirección de la investigación (Hart, 2018, p. 18).

Los investigadores deben comparar sus hallazgos con los resultados de estudios previos para contextualizar su trabajo dentro de la disciplina y para destacar la originalidad y relevancia de sus contribuciones. Creswell (2014) señala que la discusión de los resultados en relación con la literatura existente permite a los investigadores demostrar cómo su estudio confirma, contradice o amplía el conocimiento previo. Además, esto facilita la identificación de nuevas preguntas de investigación y de futuras direcciones para la investigación en el campo (p. 29).

Los artículos científicos son una pieza clave en la construcción y desarrollo de la investigación académica. Su uso adecuado no solo fortalece la fundamentación teórica y metodológica del estudio, sino que también asegura que la investigación esté alineada con el conocimiento más reciente y relevante en el campo.

La integración de manera crítica y efectiva de los artículos científicos en la investigación académica es esencial para producir estudios de alta calidad que contribuyan de manera significativa al avance del conocimiento. Los artículos científicos en la investigación académica, no se deben limitar a la simple citación o mención en la investigación desarrollada por el estudiante, sino a la asimilación de

las tendencias que marcan las investigaciones abordadas en artículos científicos, pero, además, los artículos científicos deben ser empleados para desechar posturas repetitivas o alejadas de la realidad, superadas por nuevas tendencias en la investigación.

Importancia de la fundamentación académica

La fundamentación académica es crucial para el éxito y la relevancia de cualquier investigación. Aquí se detallan sus principales aspectos y su importancia:

Establecimiento del marco teórico y metodológico

La fundamentación académica proporciona la base teórica y metodológica sobre la cual se construye el estudio. Según Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, esta base es esencial para situar el problema de investigación en el contexto del conocimiento existente, asegurando que el estudio esté alineado con las teorías y prácticas actuales (Hernández et al., 2014, p. 413).

El marco teórico y la metodología, respaldados por bibliografía especializada, también puede ser enriquecido con artículos científicos que permiten mejorar la calidad del trabajo presentado.

Clarificación de objetivos y relevancia

Una revisión exhaustiva de la literatura permite a los investigadores identificar lagunas en el conocimiento y justificar la relevancia de su estudio. Creswell (2014) señala que esta revisión no solo ayuda a clarificar los objetivos de la investigación, sino que también orienta el diseño metodológico, aumentando la profundidad y la conexión del estudio con el conocimiento previo (p. 172).

Los objetivos de una investigación académica pueden ser formulados de mejor manera, mediante la revisión de artículos científicos que pueden haber abordado fenómenos idénticos o similares al estudiado por el postulante.

Formulación de hipótesis bien fundamentadas

Con una comprensión profunda de la literatura existente, los investigadores pueden desarrollar hipótesis innovadoras y bien sustentadas. Merriam y Tisdell (2015) destacan que una investigación bien fundamentada tiene mayores posibilidades de producir hallazgos significativos, que contribuyan de manera efectiva al campo de estudio (p. 71).

Difusión y aplicación de resultados

La fundamentación sólida también impacta en la aceptación y visibilidad del estudio. Creswell(2014) indica que los estudios bien fundamentados tienen más probabilidad de ser publicados en revistas académicas de prestigio y de ser citados por otros investigadores. Además, facilitan la aplicación práctica de los hallazgos en contextos reales, como en la educación, la salud y las políticas públicas (p. 38).

La fundamentación académica robusta asegura que la investigación esté bien anclada en el conocimiento existente, que las hipótesis sean relevantes y que los resultados tengan un impacto significativo en la comunidad académica y más allá.

Marco referencial en el contexto de Bolivia

Las revistas científicas en Bolivia abarcan diversas disciplinas, incluyendo ciencias sociales, naturales y aplicadas. La clasificación de estas revistas incluye revistas de acceso abierto, revistas indexadas y publicaciones locales que son esenciales para la difusión del conocimiento en el país. La colección de revistas científicas de SciELO Bolivia, por ejemplo, incluye 34 revistas indexadas que contribuyen a la visibilidad de la investigación boliviana (OPS, 2020, p. 18).

Las revistas de acceso abierto son fundamentales para democratizar el camino a la información científica, permitiendo que investigadores de diversas instituciones y contextos socioeconómicos puedan acceder a los últimos avances en sus campos. Sin embargo, la mayoría de las revistas bolivianas aún no están indexadas en bases de datos internacionales, lo que limita su alcance y visibilidad (OPS, 2020, p. 18). La calidad de las publicaciones varía significativamente, y muchas no cumplen con los estándares internacionales de indexación.

A pesar de estos desafíos, existen algunas revistas bolivianas que han logrado destacar a nivel internacional. Revistas como la *Gaceta Médica Boliviana*, han sido indexadas en bases de datos como Scopus y Web of Science, lo que ha aumentado su visibilidad y prestigio (Accensum, 2024). Estas publicaciones han servido como modelo para otras revistas que buscan mejorar su calidad y alcance.

Las publicaciones científicas en Bolivia tienen una historia relativamente reciente comparada con otros países de la región. Sin embargo, el número de revistas científicas ha crecido entre los años 2000 hasta el presente, reflejando un aumento en la producción y difusión del conocimiento científico en el país. La creación de estas revistas ha sido impulsada por universidades, instituciones de investigación y sociedades científicas.

Por ejemplo, la "Revista Boliviana de Ciencias" fue una de las primeras en establecerse en el país, y desde su fundación ha publicado numerosos artículos en áreas como la biología, la química y las ciencias ambientales (Instituto de Ecología, 2020, p. 11).

Entre las revistas científicas más destacadas de Bolivia se encuentran:

- Revista Boliviana de Ciencias: publicada por el Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), esta revista se centra en la biología y las ciencias ambientales.
- Revista Médica de La Paz: una publicación de la Facultad de Medicina de la UMSA que aborda temas de salud y medicina.
- Ciencia y Cultura: Revista interdisciplinaria de la Universidad Católica Boliviana "San Pablo" que cubre diversas áreas del conocimiento.

Estas revistas han sido fundamentales para la difusión de investigaciones realizadas en Bolivia y han contribuido significativamente al desarrollo académico del país (Escobar, 2018, p. 4).

Las revistas científicas bolivianas han tenido un impacto considerable en la comunidad académica, tanto a nivel nacional como

internacional. Al proporcionar una plataforma para la publicación de investigaciones originales, estas revistas permiten a los investigadores bolivianos compartir sus hallazgos con una audiencia más amplia. Además, al someterse a procesos de revisión por pares, garantizan que los estudios publicados cumplan con altos estándares de calidad.

La "Revista Boliviana de Física", por ejemplo, ha sido citada en numerosas investigaciones internacionales, destacando la relevancia de la física boliviana en el contexto global (Gutiérrez et al., 2020, p. 3).

En los últimos años, se han implementado diversas iniciativas para fortalecer las revistas científicas en Bolivia. Algunas universidades y centros de investigación han establecido programas de capacitación en edición y gestión de revistas, con el objetivo de mejorar la calidad de las publicaciones locales. Además, se han creado redes de colaboración entre editores de revistas, lo que ha permitido compartir experiencias y buenas prácticas.

Internet ya forma parte de la vida de al menos el 57% de la población boliviana. Sin embargo, la experiencia de conexión y navegación no tiene las mismas características para todos debido a factores, como: la infraestructura de telecomunicaciones, las habilidades de las personas para apropiarse de esta tecnología y los intereses de cada uno.

Los tres pueden inhibir o promover un tipo específico de uso. De esta manera, una buena o mala conexión a Internet, y a ciertas necesidades, expectativas e intereses, unos buscarán y leerán información y noticias; otros preferirán o no tendrán más opciones que estar en contacto con seres queridos por Whatsapp, SMS, correo electrónico, Skype, Facebook u otro servicio; algunos otros podrán estudiar en Internet; los menos, por el momento, hacer negocios digitales, ejercer derechos políticos y culturales en la Web, publicar opiniones y noticias propias, y crear tecnología (Quiroz, 2022, p. 6).

Actualmente, existe un déficit de divulgación científica en Bolivia en pleno proceso de crecimiento, a través de revistas digitales del país que están presentes especialmente en sitios web a través de Google.

Marco legal

En el marco legal se deben considerar las leyes, regulaciones y políticas relacionadas con la igualdad de género, la educación superior, la investigación científica y el desarrollo tecnológico en Bolivia. Algunas áreas específicas a abordar podrían incluir:

Constitución política del Estado Plurinacional de Bolivia

La Constitución Política del Estado (CPE) define a Bolivia como: “un Estado basado en el respeto e igualdad entre todos, con principios de soberanía, dignidad, complementariedad, solidaridad, armonía y equidad en la distribución y redistribución del producto social, donde predomine la búsqueda del vivir bien” (Estado Plurinacional de Bolivia, 2009). Si se profundiza en este documento, el artículo 103, párrafo I, dispone que: “El Estado garantizará el desarrollo de la ciencia y la investigación científica, técnica y tecnológica en beneficio del interés general”. La Ley N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez” (Estado plurinacional de Bolivia, 2019), en su Capítulo III, regula el Subsistema de Educación Superior de Formación Profesional.

La Ley N° 070, define a la Educación Superior como “el espacio educativo de formación profesional, de recuperación, generación y recreación de conocimientos y saberes, expresada en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la investigación y la innovación, que responde a las necesidades y demandas sociales, económicas, productivas y culturales de la sociedad y del Estado Plurinacional” (Art. 28).

La estructura de la educación superior, es la siguiente (Art. 30°).

- a) Formación de maestros u maestras.
- b) Formación técnica y tecnológica.
- c) Formación artística.
- d) Formación universitaria.

Entre los objetivos de la formación universitaria, se encuentra (Art. 53°):

“3. Desarrollar la investigación en los campos de la ciencia, técnica, tecnológica, las artes, las humanidades y los conocimientos de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, para resolver problemas concretos de la realidad y responder a las necesidades sociales.

4. Desarrollar procesos de formación postgradual para la especialización en un ámbito del conocimiento y la investigación científica, para la transformación de los procesos sociales, productivos y culturales.

5. Promover políticas de extensión e interacción social para fortalecer la diversidad científica, cultural y lingüística. 6. Participar junto a su pueblo en todos los procesos de liberación social, para construir una sociedad con mayor equidad y justicia social.”

Políticas de género

Las principales políticas de género en Bolivia, son las siguientes (Choque & Zambrana, 2016):

- **Fomento a las oportunidades** económicas: destinado al ahorro y cobros de las distintas cajas y la compra de víveres a precios y pesos justos para beneficios de las socias de la F.C.C.P., mediante este ahorro practican el crédito solidario para las señoras que así lo requieran, la institución ha llegado a conformar microempresas donde se las va capacitando a las que deseen participar de este emprendimiento.
- **Mujer y participación:** mediante la participación de las mujeres se capacita a cada grupo, para que conozcan sus derechos y así se termine las agresiones familiares que viven dentro su hogar y en la sociedad, gracias a estas capacitaciones ellas aprenden a valorarse y quererse a sí mismas, gracias a las capacitaciones ellas contribuyen a disminuir la violencia intrafamiliar.
- **Capacitación de líderes:** en cada grupo forma líderes que trabajan o sirven de guías a las demás socias de la F.C.C.P. y mediante votos resolutivos de cada grupo se nombra a representantes que van analizando la realidad en la que se encuentran, logrando así un liderazgo democrático, lo que

buscan es el de mejorar las organizaciones de base, de acuerdo a la participación de las señoras, en cada reunión llegan a compartir las experiencias con otras organizaciones.

Derechos laborales

En el plano nacional, la Constitución Política del Estado de 2009, ofrece el siguiente panorama en cuanto de los derechos laborales de las mujeres:

- En el artículo 48, se establece que el Estado promueve la incorporación de las mujeres al trabajo y les garantiza la misma remuneración que a los hombres por un trabajo de igual valor, tanto en el ámbito público como en el privado. La inclusión del trabajo con valor equivalente es una prerrogativa de la legislación boliviana en comparación con la región⁹ (López, 2011). En el párrafo VI se dispone que las mujeres no serán discriminadas o despedidas por su estado civil, situación de embarazo, edad, rasgos físicos o número de hijas o hijos.
- En los artículos 46 y 47 se establece la libre elección de ocupación y la protección estatal para el trabajo por cuenta propia y de pequeñas unidades productivas, con la asignación preferente de recursos financieros para incentivar su producción.

- En los Artículos 62 y 63, el Estado asume la responsabilidad de proteger y garantizar adecuadas condiciones para el desarrollo integral de las familias; asimismo reconoce que todos los integrantes de la familia tienen igualdad de derechos, obligaciones y oportunidades.
- En los artículos 300 al 302, se promueve el empleo y la mejora de las condiciones laborales, en el marco de las políticas nacionales y gobiernos departamentales autónomos.
- El artículo 313 establece que la organización económica boliviana se propone la reducción de las desigualdades de acceso a los recursos productivos (numeral 3), para eliminar la pobreza y la exclusión social y económica, para el logro del “vivir bien” en sus múltiples dimensiones.
- El Artículo 316 complementa el anterior con la promoción de políticas de distribución equitativa de la riqueza y de los recursos económicos del país.
- El Artículo 330 constituye que el Estado debe regular el sistema financiero con criterios de igualdad de oportunidades, solidaridad, distribución y redistribución equitativa.

- El Artículo 338 reconoce el valor económico del trabajo del hogar como fuente de riqueza e indica que deberá cuantificarse en las cuentas públicas.

La Ley General del Trabajo (08/12/42) establece los derechos de los trabajadores y las obligaciones de los empleadores omitiendo los derechos específicos de las mujeres, debido a su antigüedad como modelo normativo (República de Bolivia, 1942). Sin embargo, es importante la regulación que hace de la jornada laboral que no debe exceder las ocho horas diarias, con una diferenciación de 48 horas semanales para los hombres y 40 para las mujeres.

- El artículo 3 establece que en toda unidad industrial el personal femenino no puede superar 45%, a menos que el empleador determine que la índole del trabajo requiere una mayor proporción.
- El artículo 6 prohíbe el despido por causa de embarazo o lactancia.
- El artículo 52 dicta que el salario es proporcional al trabajo y prohíbe la diferencia de salarios por razón de sexo o nacionalidad.

- Los artículos 59 y 60 prohíben el trabajo nocturno y los oficios pesados, peligrosos, insalubres o reñidos con la moralidad y las buenas costumbres, para niños/as y mujeres.
- El artículo 62 obliga a las empresas que ocupen 50 o más trabajadoras a mantener salas cunas anexas al lugar del trabajo, donde las madres puedan dejar a sus hijos/as mientras trabajan y concurrir a alimentarlos.

Acceso a recursos

En Bolivia, se disponen de las siguientes fuentes de recursos financieros para la investigación (Martínez et al., 2012):

1. Son competencias exclusivas del nivel central del Estado: Políticas del sistema de educación y salud. (Artículo 298 CPE)
2. Competencias que se ejercerán de forma concurrente por el nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas: Gestión del sistema de salud y educación. (Artículo 299 CPE).
3. La Ley Marco de Autonomías desarrolla las competencias establecidas en la Constitución Política del Estado; sin embargo, en su artículo 84 señala que la distribución de

competencias entre el nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas en materia de educación deberá ser regulada por una ley especial. Al efecto, se aprueba la Ley de la Educación N° 070 “Avelino Siñani - Elizardo Pérez”.

4. Estructura Administrativa, Gestión y Atribuciones del Sistema Educativo Plurinacional. (Artículos 76, 77, 78 y 80 de la Ley de la Educación) La administración y gestión se organiza en:

a) Nivel Central (Ministerio y dependencias): Responsable de las políticas y estrategias educativas del Estado Plurinacional y de las políticas de administración y gestión educativa y curricular.

b) Nivel Departamental dependiente del nivel Central (Direcciones Departamentales, Direcciones Distritales, Direcciones de Núcleo y Direcciones de Unidades Educativas): Responsables (en sus diferentes instancias) de la implementación de las políticas educativas y de administración curricular, así como la administración y gestión de los recursos, en el ámbito de su jurisdicción.

c) Nivel autonómico:

Gobiernos departamentales

Responsables de dotar, financiar y garantizar los servicios básicos, infraestructura, mobiliario, material educativo y equipamiento a los institutos técnicos y tecnológicos, en su jurisdicción.

Apoyo a programas educativos con recursos establecidos en las normas en vigencia.

Gobiernos municipales

Responsables de dotar, financiar y garantizar los servicios básicos, infraestructura, mobiliario, material educativo y equipamiento de las Unidades Educativas de Educación Regular, Educación Alternativa y Especial, así como de las Direcciones Distritales y de Núcleo, en su jurisdicción.

Apoyo a programas educativos con recursos establecidos en las normas en vigencia.

5. (Financiamiento de la educación). El Sistema Educativo Plurinacional es financiado por el Estado Plurinacional, a través de recursos del Tesoro General del Estado y de las entidades territoriales autónomas, según corresponda, y acorde a la Ley del Presupuesto General del Estado, en

concordancia con el Artículo 77 de la Constitución Política del Estado. (Artículo 89 Ley de la Educación).

6. Son recursos departamentales: Las transferencias del Tesoro General de la Nación destinadas a cubrir el gasto en servicios personales de (...) educación. (Artículo 341 CPE).
7. Los gobiernos autónomos departamentales podrán financiar ítems en educación con recursos del Impuesto Directo a los Hidrocarburos (IDH), garantizando su sostenibilidad financiera; la escala salarial respectiva, debe ser aprobada por los ministerios correspondientes. (Disposición Transitoria novena de la Ley Marco de Autonomías).
8. La administración de los recursos de las entidades territoriales autónomas se ejercerá en sujeción a los siguientes lineamientos: Autonomía económica financiera, para decidir el uso de sus recursos.

A continuación, se resumen las disposiciones relacionadas con el destino de los recursos IDH para el sector de educación (Martínez et al., 2012):

1. Ley de Hidrocarburos 3058: todos los beneficiarios destinarán los recursos recibidos por Impuesto Directo a los Hidrocarburos (IDH), para los sectores de educación, salud y

caminos, desarrollo productivo y todo lo que contribuya a la generación de fuentes de trabajo.

2. Decreto Supremo N° 28421 Reglamentario a la Ley de Hidrocarburos (En relación con el destino de IDH para educación). Resumen:

- **Gobernaciones:** infraestructura, mantenimiento, equipamiento, capacitación, etc.
- **Municipios:** fortalecimiento de la gestión municipal; promoción al acceso y permanencia escolar; provisión de infraestructura, procesos pedagógicos y equipamiento para mejorar la calidad y promover la equidad de la educación escolar; y distribución y conservación de los materiales educativos producidos por el Ministerio de Educación; servicios de alimentación complementaria escolar; transporte escolar; incentivos.
- **Universidades:** infraestructura y equipamiento académico; procesos de evaluación y acreditación; programas de mejoramiento de la calidad y rendimiento académico; investigación en el marco de los planes de desarrollo; programas de interacción social. En las universidades, en el campo de la investigación, de manera complementaria, es muy importante el aporte de la Ayuda Internacional a través de fundaciones dependientes de universidades extranjeras, generalmente.

El acceso a recursos de investigación, se presenta por dos vías (Martínez et al., 2012):

- 1) Programas de investigación del gobierno, la mayoría de los cuales se manejan en Instituto Tecnológicos, dependientes de ministerios; y, los menos a través de convocatorias abiertas a profesionales de diferentes áreas.

- 2) Institutos Tecnológicos y de Investigación pertenecientes a universidades. Los institutos están organizados por Facultades, tanto en la UMDS como en la UPEA; los equipos de investigación están conformados por profesores investigadores, es decir, por catedráticos habilitados a través de la docencia.

Marco institucional

El marco institucional se centra en las estructuras organizativas y el entorno institucional en el que se desarrolla la investigación.

Contexto universitario

Describir el contexto de las universidades bolivianas, sus programas académicos, infraestructura de investigación y políticas institucionales relacionadas con la equidad de género.

La producción de nuevos conocimientos es el principal aporte de la universidad al desarrollo científico de una nación (Dorta & Rodríguez, 2011, p. 3).

La ciencia es un determinado sistema de conocimientos, pero también es un proceso directo en desarrollo incesante de obtención de conocimientos (Andreiev, 1976). La investigación es la fuente de solución de problemas de índole real; sin embargo, esta solución jamás ocurrirá si no se difunde y se publica lo que es investigado, de allí que dicha relación se refleje en la frase: “Lo que no se publica no existe”. Por ello, la publicación, como parte de la comunicación científica y académica, se constituye como elemento clave de obligación ética y moral de todo investigador” (Richard & Contreras, 2014, p. 7).

Sin embargo, la investigación científica enfrenta serias dificultades, especialmente en Latinoamérica, lo que se refleja en la baja producción científica y la escasez de investigadores (Ortíz-Martínez & Echavarría-Cadena, 2017, p. 2).

Bolivia no se aleja de esta realidad. La Constitución Política del Estado (CPE) define a Bolivia como: “un Estado basado en el respeto e igualdad entre todos, con principios de soberanía, dignidad, complementariedad, solidaridad, armonía y equidad en la distribución y redistribución del producto social, donde predomine la búsqueda del vivir bien”. Si se profundiza en este documento, el

artículo 103, párrafo I, dispone que: “El Estado garantizará el desarrollo de la ciencia y la investigación científica, técnica y tecnológica en beneficio del interés general” (Estado Plurinacional de Bolivia, 2009).

Estos sanos propósitos no se traducen en la práctica porque Bolivia tiene grandes deudas en su desarrollo económico que le ha impedido de manera clara dedicarse a garantizar el desarrollo de la ciencia y la investigación científica de forma palpable en la vida de la nación. No obstante, existen instituciones universitarias en el país que pudieran aportar a ese desarrollo sobre la base de sus publicaciones como resultado final de sus proyectos. Recientemente no existen suficientes estudios que caractericen la producción científica y la cooperación internacional de Bolivia a pesar de ser un interés por parte de las autoridades competentes (Carvajal-Tapia & Gutiérrez-Tapia, 2019, p. 11).

En Bolivia la Educación Superior se divide en tres sistemas; aquél que aglutina a todas las Universidades Públicas o de Derecho Público, las Universidades Privadas y los Institutos de Formación Técnica. Las Universidades Privadas se encuentran organizadas en la Asociación Nacional de Universidades Privadas (ANUP). Las Universidades Privadas se rigen por lo estipulado en el texto constitucional y se norman de acuerdo al Reglamento General de Universidades Privadas aprobado por el Poder Ejecutivo y por sus

reglamentos aprobados por el Ministerio de Educación (Martínez, et al., 2021, p. 58).

La educación superior en Bolivia ha experimentado transformaciones significativas en los últimos años, marcadas por la adaptación a las nuevas tecnologías y la expansión de programas académicos que responden a las demandas del mercado global (O'Connor, 2024).

Programas y proyectos

La Universidad Mayor de San Andrés cuenta con 53 Institutos de Investigación (ver Anexo 1). La UPEA cuenta con alrededor de 18 Institutos de investigación. En ambos casos, la mayoría de ellos no cuenta con publicaciones de divulgación científica, otras no realizan investigación científica, sino que son entidades dedicadas a la organización y ejecución de programas de postgrado, cuyas investigaciones no son divulgadas en absoluto.

Redes de colaboración

Las Redes se constituyen en el principal instrumento operativo del Servicio Estatal de Ciencia y Tecnología.

El objetivo de las Redes Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación es articular a investigadores, especialistas y expertos, a

través de la conformación de grupos de trabajo temáticos (Redes Nacionales de Investigación Científica y Tecnológica), para la generación y actualización de conocimientos, difusión de avances, cooperación interinstitucional, apoyo al sector socio-productivo y elaboración e implementación de proyectos de investigación científica, tecnológica e innovación, contribuyendo de esta manera al aprovechamiento, transformación sostenible y generación de valor agregado en sectores y regiones priorizadas a nivel nacional, regional y sectorial (Viceministerio de Ciencias y Tecnología, 2023).

- 1) Alimentos
- 2) Biodiversidad
- 3) Bosques
- 4) Energías
- 5) Comunicación, ciencia y cultura
- 6) Emprendimiento e Incubación de Empresas de base Tecnológica
- 7) Investigadores en saberes y conocimientos ancestrales
- 8) Nanomateriales, nanotecnología y recursos evaporíticos
- 9) Tecnologías de información y comunicación
- 10) Remediación ambiental
- 11) Recursos hídricos
- 12) Observación de la tierra y geomática
- 13) Paleontología

Recursos disponibles

Entre las gestiones 1999 y 2002, los recursos destinados a Investigación y Desarrollo, se encontraban entre 0,31% y el 0,55% del PIB (Padilla et al., 2010, p. 12). Las principales fuentes de recursos destinados a investigación, son las siguientes:

- Impuestos Directos a los Hidrocarburos (IDH),
- Cooperación Internacional.

Las universidades son las instituciones que mayormente desarrollan investigación científica y tecnológica en el país. Dentro de ellas, son las universidades del SUB las que informan, difunden o reportan sus detalles de sus actividades científicas, además en ellas existen 1.252 investigadores, distribuidos como se señala en el Figura 3, donde puede apreciarse, que son las universidades más grandes: la Universidad Mayor de San Andrés (La Paz) y la Universidad Mayor de San Simón (Cochabamba), las que contribuyen con cerca del 70% de los recursos humanos para las actividades científicas y tecnológicas del país, en 124 institutos y/o centros de investigación reportados (Padilla et al., 2010, p. 15). Dos universidades públicas, la UMSS (Cochabamba) y la UMSA (La Paz), contribuyen con el 72% de los recursos humanos académicos del país.

En relación al grado de formación de los investigadores de las universidades, se advierte que apenas un 16% de los mismos tiene

una formación a nivel de Doctorado (Ph.D) y que la mayoría no cuenta con una formación de postgrado.

En cuanto a la distribución por género, se advierte que una mayoría de los investigadores universitarios son varones (60%).

La UMSA ha firmado los últimos años 42 convenios con diferentes países e instituciones internacionales que han beneficiado a 86 centros de investigación (Padilla et al., 2010, p. 29).

Un convenio de cooperación internacional bilateral que tiene gran importancia para la UMSA y que ha contribuido a consolidar su liderazgo institucional, es el Convenio suscrito en julio de 2000, con ASDI-SAREC, que tiene el objetivo de promover la investigación y la capacidad institucional, para fortalecer la educación superior y el desarrollo universitario según los planes y políticas nacionales.

Su propósito es apoyar la realización de actividades de investigación y de formación doctoral y comprende tres fases, la última de las cuales concluye en diciembre de 2010. El Convenio impulsará una investigación multidisciplinaria en un área geográfica específicamente seleccionada para el efecto, mediante 12 proyectos de investigación, a cargo de 7 institutos. Al mismo tiempo busca la formación a nivel de doctorado en la modalidad “sandwich” de 24 académicos seleccionados de 6 de las 13 Facultades de la UMSA, en

universidades suecas, latinoamericanas y bolivianas (Padilla et al., 2010, p. 37).

El presupuesto de las universidades de La Paz en 2019 y 2020, es el siguiente:

Tabla 3

Presupuesto total de las universidades públicas de La Paz – UMSA y UPEA, en millones de Bs.

Universidad	2019	2020	2021
Universidad Mayor de San Andrés (UMSA)	859,37	733,76	705,68
Universidad Pública de El Alto (UPEA)	383,48	317,60	282,07

Nota. Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana, (2022).

Dependiendo de la carga horaria puesta a disposición de las 82 carreras a nivel de licenciatura del sistema de la universidad boliviana, dada la tipología establecida en la reglamentación específica de cada una de las 12 universidades; o según concurren otras variables; se asigna 32 horas mensuales, 64 y hasta 80, a docentes de tiempo completo, es decir, a quienes tienen una ocupación mensual de 160 horas, para que realicen “investigación” o “extensión”, al margen de los institutos de investigación. Por las características de variación de tales asignaciones, y porque se constituyen en un instrumento para que las direcciones de carrera favorezcan a algunos docentes, este registro se mantiene en las

unidades académicas sin que sea posible cuantificarlo de modo centralizado, para la consolidación objetiva del gasto de I+D (Taboada & Lozada, 2004, p. 17).

Respecto de las prioridades de investigación en las universidades públicas, el área de ingeniería y tecnología tiene el primer lugar (casi el 24%). En segundo, están las ciencias básicas con más del 18% de los centros de investigación. En tercero, con alrededor del 15% cada una, están las unidades de salud, agricultura y ciencias sociales, mientras que humanidades, de nuevo, tiene tan sólo poco más del 11%.

En cuanto a los recursos humanos que se disponen en las universidades paceñas, se puede mencionar que actualmente se cuenta en la UMSA con un plantel de 2570 docentes, de los cuales, el menos un 40% son mujeres. De este total, 1675, son docentes titulares, de los cuales, 1275 son docentes varones, que acceden a instancias de investigación (colaboración y participación en programas) e institutos de investigación como docentes investigadores (ANF, Agencia de Noticias Fides, 2024).

En el caso de la UPEA, actualmente se cuenta con 2664 docentes, de los cuales, 77% son varones y únicamente se cuenta con 38% de docentes titulares (ABC, la UPEA, 2017).

El ejercicio de la docencia, es el principal requisito para el ejercicio de la investigación en las universidades bolivianas; sin embargo, el 95% de los docentes comienzan su actividad de investigación al final del pregrado, con la realización de su Trabajo de Grado, generalmente en la modalidad de tesis, que es la primera experiencia que tienen como profesionales en el campo de la investigación académica (ANF, Agencia de Noticias Fides, 2024).

Estado de la producción de artículos científicos en Bolivia

La producción de artículos científicos y la visibilidad de estos documentos en plataformas indexadas, se plantea en el marco teórico de la ciencia abierta. La investigación sobre la producción de artículos científicos en Bolivia es un tema emergente y complejo, en gran parte debido a varios factores, como la falta de inversión en ciencia y tecnología, la infraestructura limitada, y un entorno académico que, aunque está creciendo, aún enfrenta numerosos desafíos (Campos, 2017, p. 2).

Sin embargo, este mismo estudio, considera que la actividad de producción de artículos científicos en Bolivia, es prometedora, dada la intensa actividad académica pública y privada que actualmente se tiene en el país. A este factor, se puede agregar la amplia variedad de temáticas y problemas que se pueden abordar en artículos científicos, propios de la dinámica de situaciones económicas, sociales, políticas y científicas que se suscitan en el país.

Estudios recientes han documentado que la producción científica en Bolivia es baja en comparación con otros países de la región, como Brasil, Argentina y Chile, dejándonos ubicado en los últimos lugares junto a Paraguay en el escenario regional (Auza-Santiváñez, et al., 2020). Esta situación se origina debido a que el financiamiento destinado a investigación y desarrollo es significativamente menor en Bolivia. Según datos de la UNESCO y otras entidades de evaluación científica, el porcentaje del PIB que Bolivia invierte en ciencia y tecnología es uno de los más bajos en América Latina, que ha afectado tanto la cantidad de publicaciones como el acceso a herramientas avanzadas de investigación.

A pesar de estas limitaciones, en los últimos años ha habido un aumento en las publicaciones científicas, particularmente en áreas como biodiversidad, medio ambiente y ciencias de la salud. Esto se debe a la extraordinaria biodiversidad y riqueza cultural de Bolivia, que incentiva tanto a investigadores locales como internacionales a estudiar su flora, fauna y conocimientos ancestrales. Además, la colaboración internacional ha sido fundamental para potenciar la producción científica. Bolivia participa en redes y programas de cooperación regional e internacional, lo que facilita que los investigadores nacionales se integren en proyectos globales y publiquen en revistas de mayor visibilidad.

Entidades que investigan sobre la producción de artículos científicos en Bolivia

Chan et al. (2019), quien habla sobre la ciencia abierta y el acceso abierto que apunta a la democratización del conocimiento sostiene que, en los últimos años, varios investigadores y organismos internacionales se han enfocado en estudiar la producción de artículos científicos en América Latina y específicamente en Bolivia. Entre las instituciones y autores destacados en este ámbito se encuentran los siguientes (p. 21):

- **Red Scielo:** esta plataforma, que reúne revistas científicas de acceso abierto en América Latina, ha sido fundamental para analizar las tendencias y el crecimiento de la producción científica en la región. A través de sus informes y análisis bibliométricos, Scielo proporciona datos relevantes sobre los países y áreas temáticas con mayores niveles de producción.
- **Redalyc:** Redalyc ha realizado investigaciones importantes sobre las tendencias de publicación en América Latina. También ha documentado la transición de revistas hacia el modelo de acceso abierto, un tema relevante para la producción científica en Bolivia, donde los recursos de acceso a literatura científica son limitados.

- Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS): Esta iniciativa de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) ha realizado estudios sobre el estado de la ciencia en la región, incluyendo Bolivia. El OCTS proporciona informes periódicos sobre los recursos, publicaciones y evolución de la investigación científica en países iberoamericanos.

- **Autores bolivianos y regionales:** en Bolivia, algunos académicos han abordado el tema de la producción científica en el país. Entre ellos, destacan estudios como los de Céspedes Rossel y Álvarez-Berriós, quienes han analizado las limitaciones y fortalezas del sistema científico boliviano. Además, autores como Aponte y Arze han explorado temas específicos de colaboración y desarrollo de infraestructura científica en universidades bolivianas.

- **UNESCO:** como organismo internacional, la UNESCO realiza informes sobre el estado de la ciencia en América Latina y el Caribe, incluyendo datos sobre Bolivia. Los informes de la UNESCO han sido útiles para evaluar la producción científica en el contexto de la inversión pública y la colaboración internacional, temas críticos para países en desarrollo como Bolivia.

Estos investigadores y organismos han contribuido significativamente a la comprensión de los retos y oportunidades de la producción científica en Bolivia, mostrando cómo la colaboración internacional, el acceso abierto y el fortalecimiento institucional son factores clave para el avance de la investigación en el país y en América Latina en general.

Vacíos existentes sobre la publicación de artículos científicos en Bolivia

Se puede evidenciar avances en la investigación sobre la producción de artículos científicos en Bolivia. Sin embargo, persisten vacíos significativos que dificultan una comprensión profunda y precisa de este fenómeno (Miranda-Estrada, et al., 2020, pp. 1-2). Algunos de los vacíos más relevantes son:

Falta de datos específicos y actualizados: existen pocos datos estadísticos recientes sobre la producción científica en Bolivia, particularmente a nivel nacional y regional. Esto limita la capacidad de hacer un análisis detallado de las áreas de investigación prioritarias, la distribución temática de publicaciones y el impacto de las políticas de investigación en la producción académica.

Estudios bibliométricos limitados: si bien se han realizado estudios generales sobre la cantidad de publicaciones, hay pocos análisis bibliométricos específicos sobre los patrones de citación, el impacto

de las investigaciones, y la colaboración entre instituciones bolivianas e internacionales. Esto limita el conocimiento sobre la influencia de la producción boliviana en el ámbito global.

Escasa investigación sobre las barreras institucionales: aunque se reconoce que existen limitaciones estructurales, como la falta de financiamiento, hay pocos estudios sobre cómo estas barreras impactan específicamente en la producción de artículos científicos. Se necesita un análisis más profundo sobre cómo factores como la infraestructura, la burocracia y las políticas universitarias afectan la calidad y cantidad de investigación publicada.

- 1) **Falta de evaluación de políticas públicas y programas de incentivos:** existen iniciativas gubernamentales y de algunas universidades bolivianas para promover la investigación, pero no hay suficientes estudios que evalúen su efectividad. Tampoco hay un análisis claro de cómo estas políticas comparan con las de otros países de América Latina que han logrado mayores niveles de producción científica.
- 2) **Pocas investigaciones sobre la participación de universidades regionales y del interior:** la mayor parte de los estudios se centra en universidades urbanas y en áreas metropolitanas, mientras que las instituciones en regiones más alejadas están subrepresentadas en los análisis. Esto crea un vacío en la comprensión de la diversidad de capacidades

de investigación en el país y de cómo las características regionales afectan la producción científica.

- 3) **Insuficientes estudios sobre acceso abierto y su impacto:** aunque existen iniciativas de acceso abierto en la región, no se ha investigado lo suficiente el impacto de estas plataformas en la visibilidad y accesibilidad de la producción científica boliviana. Sería útil comprender cómo los recursos abiertos pueden facilitar la difusión del conocimiento generado en el país y superar las limitaciones de acceso a revistas internacionales.
- 4) **Carencia de estudios sobre colaboración internacional:** si bien hay algunas colaboraciones entre investigadores bolivianos y extranjeros, no existen suficientes estudios que analicen cómo estas alianzas impactan en la productividad y en la calidad de la investigación en Bolivia. La colaboración internacional es un factor clave para la transferencia de conocimiento y tecnología, y su análisis permitiría identificar oportunidades de mejora en esta área.

Estos vacíos representan desafíos importantes para el fortalecimiento de la investigación científica en Bolivia, pero también oportunidades para que el país optimice su producción académica mediante el desarrollo de políticas informadas, la recolección de datos y la promoción de una cultura científica sólida.

Logros en la producción de artículos científicos

A pesar de los desafíos, Bolivia ha logrado avances notables en la producción de artículos científicos en los últimos años. Estos logros se han materializado a través de mejoras en la calidad y cantidad de publicaciones, una mayor visibilidad internacional y el fortalecimiento de colaboraciones estratégicas. A continuación, se detallan algunos de los logros más significativos (Auza-Santiváñez, et al., 2020):

- 1) **Incremento en el número de publicaciones científicas:** si bien la producción científica sigue siendo modesta en comparación con otros países de la región, Bolivia ha mostrado un aumento sostenido en el número de artículos publicados en revistas indexadas en bases de datos internacionales, Latindex, Scielo, Redalyc, Scopus y Web of Science. Este crecimiento ha sido especialmente visible en áreas de alta relevancia local, como biodiversidad, ciencias ambientales y salud pública.
- 2) **Consolidación de redes nacionales y regionales de investigación:** Bolivia ha comenzado a fortalecer redes de colaboración tanto a nivel nacional como con otros países de América Latina. Estas redes permiten a los investigadores bolivianos compartir recursos, conocimientos y experiencias, lo cual ha mejorado la calidad de los proyectos y

publicaciones. Redes regionales como la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM) han sido clave en el apoyo a la movilidad académica y en la promoción de proyectos conjuntos.

- 3) **Desarrollo de revistas científicas locales:** en respuesta a la necesidad de difusión científica nacional, han surgido varias revistas académicas en Bolivia, y todas las revistas son de acceso abierto. Algunas de estas publicaciones han logrado posicionarse en bases de datos como Latindex, SciELO y Redalyc, Dialnet, aumentando su visibilidad y promoviendo el acceso a la investigación realizada en Bolivia. Estas revistas han permitido que los investigadores locales publiquen trabajos que aborden temas críticos para el país.

- 4) **Impulso en áreas estratégicas como salud y medio ambiente:** gracias a la riqueza natural y cultural de Bolivia, la investigación en temas de biodiversidad, recursos naturales y salud ha avanzado significativamente. En particular, la investigación sobre medicina tradicional y enfermedades tropicales ha ganado visibilidad internacional, y los investigadores bolivianos han comenzado a establecerse como referentes en estas áreas específicas.

- 5) **Incremento en la formación de recursos humanos en ciencia y tecnología:** en los últimos años, se ha observado un

crecimiento en el número de profesionales bolivianos que obtienen grados avanzados (maestrías y doctorados) tanto en Bolivia como en el extranjero. Muchos de estos profesionales han regresado al país para aportar en la academia y en proyectos de investigación, elevando el nivel de competencia científica en instituciones nacionales.

- 6) **Fomento de la ciencia a través de la legislación y políticas públicas:** aunque aún se requiere mayor inversión y apoyo gubernamental, Bolivia ha dado algunos pasos hacia el fortalecimiento de la ciencia a través de la creación de leyes y programas de financiamiento específicos para investigación. Iniciativas como el Fondo de Incentivo a la Investigación Científica y Tecnológica han buscado apoyar proyectos nacionales, aunque su alcance aún es limitado.

- 7) **Colaboraciones internacionales para el fortalecimiento científico:** Bolivia ha establecido importantes colaboraciones con instituciones y agencias internacionales, como la UNESCO, que han facilitado la transferencia de conocimientos y la capacitación de investigadores bolivianos. Estas colaboraciones han sido fundamentales para el acceso a tecnología, laboratorios y bibliografía, factores críticos para la producción científica.

Estos logros representan avances importantes para la ciencia en Bolivia, aunque aún persisten retos que requieren atención para consolidar y expandir estos éxitos, no obstante, el creciente interés por mejorar la infraestructura de investigación, fomentar la colaboración y formar investigadores calificados son señales positivas para el futuro de la ciencia en Bolivia.

Dimensiones consideradas en la investigación de la producción de artículos científicos en Bolivia

La investigación sobre la producción de artículos científicos en Bolivia ha abordado varias dimensiones, con el objetivo de comprender mejor los factores que influyen en la productividad, calidad y relevancia de la ciencia que se produce en el país. Las principales dimensiones investigadas incluyen (Auza-Santiváñez, et al., 2020):

- 1) **Productividad científica y cantidad de publicaciones:** una dimensión clave es el análisis de la productividad científica en términos de número de artículos publicados en revistas indexadas, como Scopus y Web of Science. Este tipo de estudios busca cuantificar el crecimiento o la estancación en la producción de publicaciones científicas en Bolivia y compararlo con otros países de la región.

- 2) **Áreas temáticas y especialización disciplinaria:** diversos estudios han explorado las áreas de investigación predominantes en el país, revelando un enfoque en temas relevantes localmente, como biodiversidad, salud pública, agricultura, medio ambiente y recursos naturales. Esta dimensión permite identificar los campos donde Bolivia tiene ventajas comparativas, así como aquellos que requieren mayor desarrollo e inversión.

- 3) **Calidad de las publicaciones y criterios bibliométricos:** otro aspecto investigado es la calidad de los artículos científicos, medida a través de indicadores bibliométricos como el factor de impacto, la cantidad de citas recibidas, y el índice h de los autores bolivianos. Estos indicadores brindan una idea del reconocimiento internacional y el impacto de la investigación boliviana, así como su influencia en el ámbito global.

- 4) **Colaboración y redes de coautoría:** las investigaciones en esta dimensión analizan la colaboración entre autores, instituciones nacionales e internacionales, y países. Se han realizado estudios sobre redes de coautoría y proyectos colaborativos, que permiten evaluar el grado de interconexión y cooperación científica, factores clave para mejorar la visibilidad y calidad de la investigación en Bolivia.

- 5) **Acceso a recursos e infraestructura para la investigación:** esta dimensión se centra en los recursos financieros, tecnológicos y de infraestructura que apoyan la investigación científica en Bolivia. Los estudios en este campo han documentado las limitaciones en el financiamiento de proyectos, el acceso a laboratorios y bibliotecas científicas, así como el impacto de estos factores en la capacidad de publicación de los investigadores bolivianos.
- 6) **Políticas públicas y marco regulatorio:** investigadores han explorado el papel de las políticas públicas en el desarrollo de la ciencia en Bolivia, incluyendo la efectividad de programas de financiamiento, incentivos para investigadores y el marco legal para la investigación científica. Esta dimensión permite comprender hasta qué punto el entorno regulatorio y de financiamiento impulsa o limita la producción científica.
- 7) **Formación y capacitación de recursos humanos:** los estudios en esta dimensión examinan la formación académica y profesional de los investigadores en Bolivia, así como la cantidad de graduados en programas de maestría y doctorado en áreas científicas. Analizar el nivel de capacitación y la especialización de los investigadores es crucial para comprender la sostenibilidad y el crecimiento potencial de la ciencia en el país.

- 8) **Difusión y acceso abierto:** una dimensión emergente es el análisis de la disponibilidad y accesibilidad de las publicaciones científicas bolivianas. La adopción de modelos de acceso abierto y la visibilidad de revistas locales son temas críticos que impactan la capacidad de Bolivia para compartir sus investigaciones con una audiencia global y para democratizar el acceso al conocimiento dentro del país.

- 9) **Percepción social y cultura científica:** algunos estudios han abordado cómo la sociedad boliviana percibe la ciencia y la investigación, evaluando el nivel de interés y apoyo hacia la actividad científica. Esta dimensión permite entender los desafíos culturales y sociales para la consolidación de una comunidad científica robusta y para aumentar el valor que se le da a la producción científica en el país.

Estas dimensiones ofrecen un panorama integral de la situación actual de la ciencia en Bolivia y proporcionan un marco para identificar áreas de oportunidad y definir estrategias que impulsen la productividad y calidad de la investigación científica en el país.

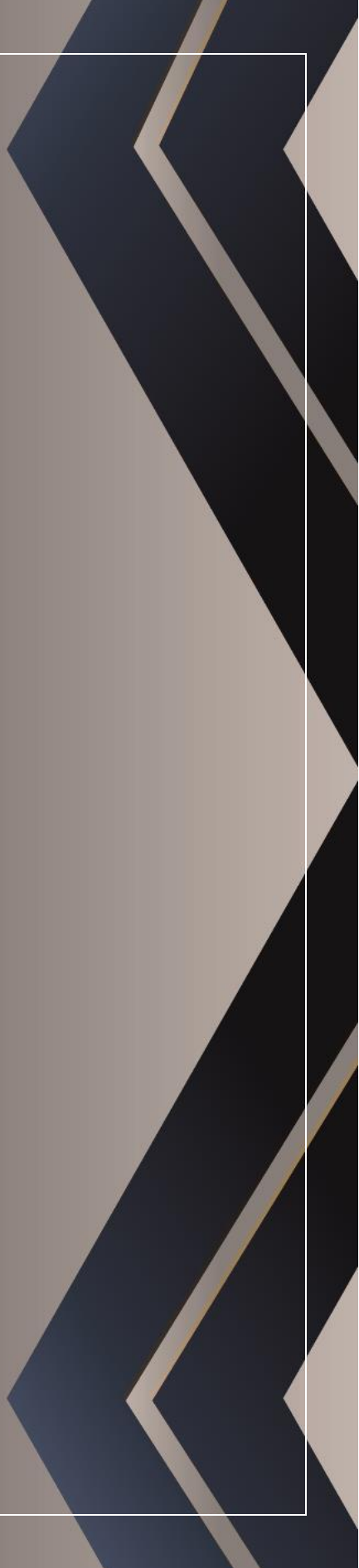
En relación a los aspectos que faltan investigar sobre la publicación de artículos científicos en Bolivia, aunque se han realizado avances en la investigación sobre la producción científica en Bolivia, aún existen varios aspectos que no han sido explorados a

fondo. Estos vacíos representan oportunidades para comprender mejor el ecosistema de investigación y optimizar el potencial científico del país. Los aspectos que faltan investigar incluyen (Auza, et al., 2023):

- 1) **Impacto de la ciencia en el desarrollo económico y social:** no se ha estudiado en profundidad cómo la producción científica en Bolivia contribuye al desarrollo económico y social del país. Es crucial investigar de qué manera las investigaciones en áreas como agricultura, salud y tecnología están generando impacto tangible en la economía local, la calidad de vida y el bienestar de la población.
- 2) **Evaluación de las capacidades institucionales de investigación:** existen pocas investigaciones que analicen las capacidades específicas de las instituciones académicas y centros de investigación en Bolivia. Esto incluye el análisis de la infraestructura, los recursos humanos, la gestión de la investigación y la formación de investigadores en cada institución. Un mapeo de las capacidades.

CAPÍTULO 4

La participación de las mujeres en el campo científico y tecnológico



Capítulo

4

La participación de las mujeres en el campo científico y tecnológico



En el desarrollo de la sociedad, la mujer es indispensable para establecer sociedades más justas y estables, construir economías sostenibles, mejorar la calidad de vida de las comunidades en general, y alcanzar objetivos comunes de sostenibilidad, desarrollo y derechos humanos. La participación de la mujer en el campo de la investigación científica no es la excepción, ya que a lo largo de la historia las féminas han jugado un papel importante en el desarrollo

de ingeniería, avances científicos, innovaciones tecnológicas y soluciones matemáticas. En el presente capítulo se abordarán temas relevantes sobre el rol que desempeñan en una sociedad cada vez más demandante y exigente.

Contextualización de la mujer en el campo científico-tecnológico

La igualdad entre mujeres y hombres y la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer forman parte de los derechos humanos. A pesar de ello, en todo el mundo a lo largo de su vida, las mujeres sufren regularmente vulneraciones de sus derechos humanos. Algunos grupos de mujeres afrontan formas adicionales de discriminación, por ejemplo, por razones de origen étnico, edad, nacionalidad, educación, religión, estado de salud, estado civil, discapacidad y condición socioeconómica (Naciones Unidas - Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos, 2014). En 1948, se aprobó la Declaración Universal de Derechos Humanos de las Naciones Unidas, en la que se afirmó que los derechos proclamados en ella se aplicaban a mujeres y hombres "sin distinción alguna de... sexo..." garantizando a todas las personas la igualdad en el goce de todos los derechos enunciados en la Convención (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2024). En 1979, fue aprobada la Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer. La Convención abarca los derechos civiles y políticos, (por ejemplo, derecho a la igualdad ante la ley), y los derechos económicos, sociales y culturales, (por

ejemplo, derecho a la educación, al trabajo, la salud) (Naciones Unidas, 1979). A pesar de que los derechos de la mujer figuran plenamente en las agendas de la comunidad internacional, las mujeres siguen sin disfrutar de los mismos derechos que los hombres.

A lo largo de la historia las mujeres han jugado un papel importante en el desarrollo de ingeniería, avances científicos, innovaciones tecnológicas y soluciones matemáticas.

Sin embargo, de acuerdo con datos de la UNESCO, las mujeres representan tan solo el 33%, las cuales deben enfrentarse a barreras culturales, sociales y sesgos profesionales para darle visibilidad a su trabajo. La igualdad de género ha sido siempre una prioridad dentro de Iberoamérica. El ofrecer espacios, herramientas y políticas que empoderen a nuestras mujeres contribuye decisivamente no solo en nuestro desarrollo como empresa, sino también en los avances que tenemos día con día con respecto a nuestras metas planteadas a partir de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU con los cuales estamos firmemente comprometidos.

Algunas acciones que favorecen la participación plena y la inclusión en la ciencia de mujeres y niñas en forma global (Schianti, 2023, p. 11):

- 1) Facilitar equidad educativa en STEM desde los niveles iniciales educativos.
- 2) Visibilizar y celebrar el trabajo y contribuciones de científicas con diversas características - discapacidad, indígenas, etc.
- 3) Crear campañas de educación dirigidas a la sociedad para cambiar estereotipos relacionados a participación en la ciencia, particularmente en STEM, y
- 4) Colaborar con el entorno de las mujeres y niñas para que el contexto de trabajo y aprendizaje sea un facilitador de plena participación.

Hace mucho tiempo que las mujeres cuentan con un espacio importante en la ciencia y la tecnología. Atrás quedó la idea de que solo podían ejercer labores domésticas y/o profesiones convencionales. Hoy, muchas de ellas lideran grandes investigaciones y hacen justicia de todo el esfuerzo que sus antecesoras debieron realizar para entrar a un área que solo estaba reservada para hombres, sin embargo, en la actualidad tan solo tres de cada diez investigadores en el mundo, son mujeres (WWF, 2021).

Sin embargo, la participación de la mujer y del hombre en la ciencia, no es cualquier cosa. Primero, hombres y mujeres, tienen que contar con una serie de requisitos para trabajar en la investigación

científica, es decir, no basta ser buenos o excelentes profesionales, para ser investigadores o divulgadores en el campo de la ciencia. Muchos investigadores e investigadoras en el campo de la ciencia, comienzan la investigación ejerciendo la docencia; luego, se involucran en la evaluación, revisión o corrección de trabajos de grado. Posteriormente, se deben capacitar en programas de postgrado (maestrías, etc.) y paralelamente deben desarrollar actividades con la capacidad de análisis y síntesis (Romero, 2018, p. 15).

Es decir, en muchos casos la investigación es una carrera paralela al ejercicio de la carrera profesional. En otros casos, el investigador/a, conoce o sabe que se inclina por la investigación y directamente opta por la realización de cursos de postgrado. En otros casos, el ejercicio de la investigación es un proceso directo en el cual el profesional se ve involucrado, ya sea como parte de sus habilidades de investigación, o como participación en calidad de asistente o colaborador de científicos o estudiosos.

Según (Romero, 2018, p. 16), la mujer en las actividades de investigación es el producto de una serie de circunstancias que la llevan a participar e involucrarse en actividades de investigación, para lo cual tiene las mismas habilidades de análisis y transmisión de conocimientos que sus colegas hombres. No obstante, el acceso a situaciones de investigación es variable y depende o se caracteriza, por lo siguiente:

- 1) **Campo científico o académico.** En los que se observa una mayor tradición de investigadores varones, como es el caso de la Física o las ingenierías, en las que existe mayor cantidad de profesionales y por lo tanto, investigadores. En estos casos, el reto para las mujeres es mayor.

- 2) **Posiciones de investigación.** No es lo mismo, escribir artículos científicos, como participar en trabajos de investigación o dirigir equipos e instituciones de investigación. En el primer caso, la habilidad de escribir artículos de divulgación científica está presente, tanto en hombres como en mujeres de todas las profesiones, pero no a todos les gusta, o no todos tuvieron la oportunidad de desarrollar estas habilidades. Y de hecho existe un número significativo de mujeres e, incluso superior en algunos campos de investigación en los que las mujeres tienen preferencia o mayores habilidades para escribir, estos artículos, como son temáticas de la familia, los niños y cuestiones de género.

- 3) **Iniciativa científica.** De acuerdo a la evolución de la investigación científica, la iniciativa de desarrollar un sistema de investigación, ha sido, en muchas disciplinas un trabajo de profesionales de diferentes disciplinas científicas, en las que ha predominado la iniciativa de investigadores del sexo masculino. Es decir, la capacidad de generar líneas,

programas y proyectos de investigación, ha sido predominantemente un trabajo de investigadores del sexo masculino. Lo cual ha incidido en alguna medida en actividades de selección de investigadores o colaboradores varones en detrimento de investigadoras.

En las 120 academias de ciencias del mundo, la incorporación de mujeres científicas varió del 13% (2015) al 18% (2022), mientras que unas diez academias mantienen un 10%. Pero cuando se desagrega el escenario mundial, corresponde al 14% en las academias de la Red Interamericana (IANAS) y 33% en Cuba (como el máximo a nivel mundial) (Academia Nacional de Ciencias, 2023, p. 17).

De acuerdo al informe de la Academia Nacional de Ciencias (Academia Nacional de Ciencias, 2023), un tercio (33%) de las academias cuenta con estrategias para aumentar la participación de las mujeres científicas en sus actividades y reconocimientos. A nivel mundial se ha convocado a promover el liderazgo y servicio de las mujeres científicas en niveles de decisión en las academias para garantizar que sus voces sean parte del establecimiento y desarrollo en las agendas científicas. Sólo el 11% de los puestos de investigación de alto nivel están ocupados por mujeres en Europa. Actualmente, la presidencia en las academias de ciencias de Bolivia, Brasil, Chile y Venezuela está a cargo de mujeres científicas.

Uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible hasta el 2030 de las Naciones Unidas, es la Igualdad de Género en el mundo y los temas tratados en la última reunión de la Conferencia de las Partes sobre la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP 27) realizada en 2022, se incluyó como tema central a la justicia y la ambición. La participación de las mujeres en la ciencia a nivel mundial representa el 33% en diferentes áreas del conocimiento y su trabajo rara vez obtiene el reconocimiento que merece. Menos del 4% de los Premios Nobel de ciencias han sido concedidos a mujeres.

Sin embargo, una reducción efectiva de la brecha de género en la ciencia, se debe analizar al margen de cifras o porcentajes, identificando los factores sociales y cualitativos, estereotipos negativos y normas culturales que disuaden a las mujeres jóvenes para seguir carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Muchas de las inequidades entre mujeres y hombres se reflejan en sus niveles de participación, acceso, derechos, remuneración o beneficios. Un aspecto sobresaliente del problema, es la "penalización por maternidad", que afecta en la oportunidad laboral, en un 80%, incluyendo la diferencia salarial entre hombres y mujeres (Academia Nacional de Ciencias, 2023, p. 18)

Revisión literaria internacional (Antecedentes)

De acuerdo a las investigaciones consultadas, en el contexto internacional, la mayor parte de estas investigaciones se han concentrado en el reconocimiento de la mujer como investigadora haciendo énfasis en la superación de diversos obstáculos que ha tenido que superar para llegar a ser considerada como parte del mundo académico científico.

Estas investigaciones se han dado desde diferentes campos de la ciencia, como es la sociología, la educación, los derechos humanos, etc., en los que los resultados obtenidos han demostrado el gran aporte de la mujer en la ciencia y en la investigación.

Lo que falta por investigar, son aspectos puntuales como los que se abordan en la presente investigación. Uno de los más importantes es que tanto mujeres como varones en la ciencia, se ven limitados en el acceso a recursos para investigación.

Otro aspecto que no se ha investigado es el aporte de la mujer en la investigación académica, tema de la presente investigación. Es decir, conocer en qué medida la investigación realizada por mujeres, se utiliza para sustentar trabajos académicos, principalmente tesis de grado a nivel licenciatura y de postgrado.

Revisión literaria nacional

En el contexto nacional, no se observa estudios académicos relacionados con el aporte de las mujeres en la ciencia. Lo que se ha identificado son estudios acerca de las características de la investigación académica en Bolivia y los procesos de transferencia de conocimientos desde centros e institutos de investigación hacia potenciales beneficiarios de los resultados de esta investigación.

Uno de los campos de investigación en los que existe mayor grado o nivel de transferencia exitosa de resultados de investigación en Bolivia, es la agropecuaria, particularmente en la agronomía, debido a que los estudiantes realizan el trabajo de campo en cultivos existentes, por lo que las experiencias exitosas son rápidamente asimiladas por los productores agrícolas. Lo mismo se puede decir acerca del impacto de la investigación en ganadería, en ingeniería de alimentos y, en alguna medida, en gastronomía.

En todos estos campos la participación de la mujer es activa, pero no se han realizado estudios acerca del verdadero aporte de las mujeres, en estudios que no solamente son de impacto en otras investigaciones, sino y lo que es más importante en el aporte a la producción.

Lo que falta por investigar en Bolivia, acerca del papel de la mujer en la investigación, es mucho más que a nivel internacional.

No se han identificado estudios académicos acerca del aporte de la mujer en investigación en Bolivia. Mucho menos acerca del impacto de esta investigación en los trabajos académicos a nivel de tesis de grado.

Lo que se observa a nivel académico, son estudios sociológicos, comunicacionales, psicológicos, de trabajo social, educacional, etc., etc., acerca de la multitud de desgracias y abusos por los cuales atraviesan las mujeres en su vida cotidiana, abundan los estudios de violencia de género, el patriarcado y los múltiples intentos fallidos de despatriarcalización, realizados por mujeres. Es decir, se privilegia el estudio de las situaciones negativas que aquejan a las mujeres y no se estudia el aporte de la mujer en el campo de la ciencia.

Marco histórico de las mujeres de la ciencia, la tecnología y la innovación

Entre las mujeres que lucharon por su vocación por la ciencia, las más destacadas son las siguientes (Díaz, 2023):



Merit Ptah (3.000 a. C.). Egipcia. Su nombre significa “Amada de Ptah”, un dios creador para los egipcios al que atribuían poderes sanadores.

Es la primera mujer conocida en la ciencia de la medicina y posiblemente, la primera mencionada en toda la historia de la ciencia. Su imagen puede verse en una tumba en la necrópolis cercana a la pirámide escalonada de Saqqara. Su hijo, que era sumo sacerdote, la describió como "la médica jefe".

En su época, en ciudades como Sais y Heliópolis, existían escuelas de medicina o “casas de vida”. En ellas, las mujeres aprendían a atender partos y niños, y a enfrentarse a enfermedades ginecológicas.



Hipatia de Alejandría (370-416). Contribuyó de manera sustancial al desarrollo de las matemáticas y la astronomía, miembro y cabeza de la escuela neoplatónica de Alejandría a comienzos del siglo V.

Es la primera mujer matemática de la que se tiene conocimiento. Escribió sobre geometría, álgebra y astronomía, mejoró el diseño de los primitivos astrolabios e inventó un densímetro. Está considerada como una pionera en la historia de las mujeres en la ciencia, incluso una mártir ya que sus trabajos fueron considerados como una herejía por un amplio grupo de cristianos, quienes la asesinaron brutalmente. Desde entonces, Hipatia fue considerada un símbolo de la defensa de las ciencias contra la irracionalidad y la ignorancia.



Agamede, citada por Homero, como curandera en la Antigua Grecia, antes de la Guerra de Troya (Pomeroy, 2013).



Hagnocide, fue la primera médica en trabajar como tal en el siglo IV a. C., en Atenas (Pomeroy, 2013).



Aglaonice y Teano. El estudio de la filosofía natural en la antigua Grecia estaba abierto a las mujeres. Ejemplos documentados incluyen a Aglaonice, quien predijo eclipses; y a Téano, una médica y matemática que fue pupila y esposa de Pitágoras, y miembro de la escuela fundada por el filósofo en Crotona, donde estudiaban muchas otras mujeres (Pomeroy, 2013).



María La Judía, se le atribuye la invención de varios instrumentos químicos, incluida la técnica del baño María y un tipo de alambique. Contribuyó a la alquimia (considerada protociencia) en Alejandría alrededor de los siglos I y II d. C.



Trótula de Salerno: en el siglo XI, la médica italiana Trótula de Salerno, ocupó una cátedra en la Escuela Médica Salernitana, donde enseñó a muchas mujeres nobles italianas, un grupo referido en ocasiones como *Mulieres Salernitanae* o "las señoras de Salerno". Se le atribuyen textos importantes en medicina, sobre todo en obstetricia y ginecología. La Universidad de Bolonia permitió a las mujeres asistir a clase desde sus inicios en 1088, y Dorotea Bucca fue allí cátedrática en el siglo XV.



María Andresa Casamayor de la Coma (siglo XVIII). Se desconoce con exactitud la fecha de su nacimiento. Falleció en 1780. Matemática también, desarrolló una intensa actividad en una época en la que el acceso de las mujeres al conocimiento científico era imposible.

Escribió dos obras sobre aritmética. La primera, titulada “Tyrocinio Aritmético”, está escrita en un lenguaje ágil, con una gran cantidad de ejemplos y casos reales que permiten al lector aprender de forma directa el manejo de las cuatro reglas del álgebra menor. Muestra un conocimiento preciso de las unidades de longitud, peso y moneda que se manejaban a diario en el comercio del siglo XVIII.

La segunda llevó por título “El para sí solo”. Esta obra fue dada a conocer por sus hermanos tras su fallecimiento. El alto coste que suponía su impresión provocó que quedara tan solo en 109 páginas. El manuscrito ha desaparecido y solo se tiene constancia de

él por escritos de la época que relatan que la obra mostraba distintas aplicaciones de las operaciones matemáticas en el quehacer diario, muy útil para comerciantes, agricultores y ganaderos.

La autora firmó sus obras con un pseudónimo masculino, Casandro Mamés de La Marca y Araioa, un perfecto anagrama de su nombre.

Hoy en día, tres siglos después de su nacimiento, María Andresa sigue siendo una de las grandes desconocidas dentro del panorama científico y matemático.



Sophie Germain (1776-1831). Para realizar sus investigaciones asumió una identidad falsa y estudio en condiciones terribles, además de trabajar en aislamiento intelectual. Se inscribió en la Escuela Politécnica de París con el nombre de un antiguo alumno de la misma y algunos profesores de gran relevancia se fijaron en este alumno y aunque pronto descubrieron su verdadero sexo, la protegieron.

En 1816, siendo ya muy apreciada en los círculos matemáticos, alcanzó la celebridad al obtener el premio propuesto por la Academia de las Ciencias sobre la teoría de las superficies elásticas, cuestión sometida ya tres veces a concurso y quedando hasta entonces desierto.

Dejó aportes sumamente importantes sobre la teoría de la elasticidad y los números, entre otros el de los números primos de Sophie Germain. Realizó también descubrimientos en física matemática y acústica.



Jeanne Villepreux-Power (1794-1871). Se interesó por la historia natural. Aprendió de manera autodidacta y viajó por toda la isla observando, registrando y describiendo toda su flora y su fauna.

Centró sus estudios en los moluscos y dedicó gran parte de su trabajo al cefalópodo *Argonauta argo*. Descubrió que esta criatura fabrica su concha recubriéndose a sí mismo en lugar de obtenerla de otro animal como se pensaba, y cómo se reproduce.

Con el objetivo de observar la vida acuática de las especies, ideó tres tipos diferentes de acuarios: el primero, de cristal y muy parecido a los que podemos encontrar en la actualidad, lo utilizaba en su propio estudio; otro, también hecho de cristal, pero rodeado de una rejilla para ser sumergido en el mar y el tercero, una especie de jaula para grandes moluscos, que podía ser anclada a una profundidad determinada.

Fue una bióloga marina pionera y autodidacta a quien se reconoce como precursora de las estaciones de biología marina y "Madre de la Acuariofilia."



Augusta Ada King, Condesa de Lovelace (1815-1852). Más conocida como Ada Lovelace, Augusta Ada King, Condesa de Lovelace, fue una brillante matemática inglesa hija del poeta Lord Byron. Absolutamente adelantada a su tiempo, Ada fue la primera científica de la computación de la historia, considerada la primera programadora de ordenadores.

Ella estudió el trabajo de Charles Babbage, matemático inglés y científico al que se otorga la primera idea de concepción de un ordenador, ya que su Máquina Analítica funciona con el mismo principio que los ordenadores actuales.

Entre sus notas sobre la máquina, se encuentra lo que se reconoce hoy como el primer algoritmo destinado a ser procesado por una máquina. Dedujo y previó la capacidad de los ordenadores para ir más allá de los simples cálculos de números, mientras que otros, incluido el propio Babbage, se centraron únicamente en estas capacidades.



Sofia Kovalévskaya (1850-1891). Fue una matemática rusa que para poder estudiar en la universidad tuvo que salir fuera de Rusia, a Alemania y pedir permisos especiales para asistir a clase y solicitar clases particulares a ilustres matemáticos.

En 1874, la Universidad de Gotinga (Alemania) le otorgó el título de doctora con 24 años. Aunque leyó la tesis en Gotinga, ella había estudiado en Heidelberg y en Berlín, donde la universidad era tan reaccionaria que no permitía a las mujeres tan siquiera poner los pies en sus edificios.

Su tesis se componía de tres partes, cada una de las cuales habría bastado para defender una tesis “ordinaria”. La más importante, la que había realmente impresionado a su profesor, sobre las soluciones de una ecuación: el teorema de Cauchy-Kovalesvskaya, como se conoce en la actualidad.



Marie Curie (1867-1934). Marie Salomea Skłodowska, mejor conocida solo por el apellido de su esposo, Curie, fue una química y física polaca que dedicó su vida entera a la radioactividad, siendo la máxima pionera en este campo. Primera persona en conseguir dos premios Nobel, para los cuales literalmente dió su vida, al día de hoy, sus papeles son tan radiactivos que no pueden manejarse sin un equipo especial.

A base de esfuerzo y sacrificio, en 1893, Marie Curie se licenció en Física por la Universidad de París, siendo la mejor de su promoción. Un año más tarde, conoció al que se convirtió en su marido en 1895: el científico Pierre Curie.

Las investigaciones sobre la radiación del uranio del físico Henri Becquerel y el descubrimiento de los rayos X por Wilhelm Röntgen, ayudaron a Curie a elegir el tema de su tesis: Investigaciones sobre sustancias radioactivas. Fascinado por los avances de la investigación de su mujer, Pierre decidió aparcarse sus estudios sobre magnetismo para poder ayudarla.

En 1903 recibió reconocimiento a su trabajo. No solo consiguió su doctorado en física cum laude, sino que también recibió el Premio Nobel de Física junto a su marido y a Becquerel por sus investigaciones sobre la radioactividad.

En 1911, obtuvo en solitario el premio Nobel de Química. Este premio fue otorgado “en reconocimiento por sus servicios en el avance de la química por el descubrimiento de los elementos radio y polonio, el aislamiento del radio y el estudio de la naturaleza y compuestos de este elemento”.



Emmy Noether (1882-1935). Se considera la mujer más importante en la historia de las matemáticas, reconocida por Einstein, como tal. A lo largo de su vida realizó unas 40 publicaciones realmente ejemplares. El calificativo noetheriano se utiliza en la actualidad para designar muchos conceptos en álgebra. Sus investigaciones crearon un cuerpo de principios que unificaron el álgebra, la geometría, la topología y la lógica.



Bárbara McClintock (1902-1992). Esta estadounidense, ha dejado un importante legado en el campo de la genética. Se especializó en la citogenética y obtuvo un doctorado en botánica en el año 1927. A pesar de que, durante mucho tiempo, sus trabajos no fueron tomados en cuenta, en 1983 se le otorgó el premio Nobel por su excepcional e

increíblemente adelantada para su época teoría de los genes saltarines, revelando el hecho de que los genes eran capaces de saltar entre diferentes cromosomas. Hoy, este es un concepto esencial en genética.



Rosalind Franklin (1920-1958). Biofísica y cristalógrafa, participó en la comprensión de la estructura del ADN, del ARN, de los virus, del carbón y del grafito. Sin embargo, su aportación no se reconoció de la misma manera que los trabajos de James Dewey Watson, Francis Crick y Maurice Wilkins.

Franklin tomó las imágenes de ADN por difracción de rayos X durante su estancia en el King's College, en Londres, obteniendo la ya famosa “Foto 51”. Esta imagen, que sugería una estructura en hélice del ADN, fue mostrada por su rival de departamento Wilkins a Watson.

Según Francis Crick, la investigación y datos obtenidos por ella fueron claves para la determinación del modelo de Watson y Crick de la doble hélice del ADN en 1953.

El modelo de la doble hélice del ADN abrió el camino para la comprensión de la biología molecular y las funciones genéticas; antecedentes que posibilitaron establecer la secuencia "completa" del genoma humano. Watson, Crick y Wilkins compartieron por ello el Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1962.

Dentro de los virus que estudió Franklin se incluyen el virus de la polio y el virus del mosaico del tabaco. Continuando su investigación, su compañero de equipo Aaron Klug ganó el Premio Nobel de Química en 1982.

En América Latina, no se tiene una historia acerca de mujeres que aportaron a la ciencia en los siglos XIX y XX, solamente, se puede mencionar un creciente número de historias de mujeres en la ciencia en lo que va del siglo XXI y se expone a continuación (Iervolino, 2020):



Bonnie Prado P., Ingeniera aeroespacial. Nació en Quibdó, la capital del Chocó, en el pacífico colombiano. Su tenacidad y ambición de superación la llevaron a obtener su título de Ingeniería Eléctrica de la

Pontificia Universidad Javeriana en Bogotá, Colombia. Más adelante, una oportunidad sin igual la llevó a la Universidad de Texas en Estados Unidos. Allí trabajó como estudiante visitante para el Departamento de Ingeniería Aeroespacial, persiguió un posgrado y empezó su carrera aeroespacial. Hoy día cursa sus estudios doctorales en Astrodinámica y Aplicación Espacial en la Universidad de Purdue en Indiana, Estados Unidos.



Aracely Quispe, ingeniera peruana. En aeronáutica, Trabaja en la NASA desde 2011 y fue la responsable de controlar y comandar el satélite LRO (Lunar Reconnaissance Orbiter), que monitorea la Luna las 24 horas del día y envía información a la Tierra. También logró crear aplicaciones de software y diseñar sistemas eléctricos para las misiones espaciales. Estos méritos la posicionaron como una de las ingenieras con mayor potencial del centro. Preocupada por la alarmante situación de los nevados peruanos, llevó una maestría en la que estudió el nivel actual de descongelamiento del Quelccaya, un importante nevado que se encuentra entre Cusco y Puno.



Kathrin Barboza, bióloga boliviana. Kathrin es bióloga y candidata a doctora de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo en España. Actualmente desarrolla sus estudios en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. En el 2009, National Geographic le otorgó la beca Young Explorers y, en el 2012, recibió la beca L'Oréal UNESCO para mujeres en la ciencia. Junto con su colega Aideé Vargas, redescubrieron en el 2006 el murciélago “nariz espada”, que se creía extinto desde hacía más de 70 años. Su trabajo provocó la creación del primer santuario ecológico en Latinoamérica dedicado a la conservación de una especie de murciélago.



Valeria de Paiva, matemática, lógica y científica informática brasilera. Obtuvo su licenciatura en Matemáticas en 1982, una maestría en Álgebra Pura en el 1984 y un doctorado en Matemáticas en el 1988, de la Universidad de Cambridge. Es investigadora honoraria en Ciencias de la Computación en la Universidad de Birmingham en Reino Unido. Además, es investigadora principal en lenguaje natural e inteligencia artificial en el laboratorio de tecnología Nuance, donde trata de crear puentes entre personas expertas en lingüística e ingeniería en inteligencia artificial.

Además, ha sido docente en computación en varias instituciones educativas de renombre como la Universidad de Santa Clara y la Universidad de Stanford. Sus actividades académicas e investigativas han estado orientadas al estudio de los enfoques lógicos de la computación, especialmente utilizando la teoría de categorías, la representación del conocimiento y la semántica del lenguaje natural, además de la programación funcional con un foco en fundaciones y teorías de tipos.



Idelisa Bonelly, bióloga marina dominicana. Desde el 1984, junto con un grupo de organizaciones dominicanas e internacionales, promovió la protección de las zonas de reproducción de las ballenas jorobadas, que permitió designar el Banco de la Plata como de un santuario, en el 1986. Esta zona también sirve para la protección de delfines y manatíes.



Nubia Muñoz, patóloga y epidemióloga colombiana. Su trabajo ha contribuido a descubrir los agentes infecciosos del cáncer de estómago, del cáncer de hígado y del cáncer de cuello uterino. Una

de sus grandes satisfacciones como científica es haber descubierto el virus del papiloma humano como la causa principal de este último tipo de cáncer, el cual es el más común en países en desarrollo (el 80% de los casos), y el segundo más frecuente a nivel mundial. Este trabajo le valió el premio “Canadá Gairdner Global Health” en el 2009 y la nominación al premio Nobel de Medicina en el 2008.



María Amparo Pascual, bioestadística cubana. María Amparo ha sido una apasionada de la investigación clínica y epidemiológica desde que se graduó en Medicina en su Cuba natal, en el 1967. Esto la llevó a convertirse en la primera especialista cubana en Bioestadística, dedicándose, en un principio, a la metodología de la investigación para, posteriormente, concentrarse en la investigación clínica en Oncología. Esa experiencia le permitió participar en la creación del Centro Nacional Coordinador de Ensayos Clínicos de Cuba (CENCEC), de la que fungió como directora fundadora desde el 1991, en una época donde raras veces las mujeres ostentaban cargos directivos.



Rosa Ávalos, ingeniera peruana. Cuando terminó el colegio, fue aceptada con una beca por excelencia académica en la Universidad Virginia Tech, en donde se graduó en ingeniería aeroespacial, convirtiéndose en la primera mujer latina a titularse en esta carrera. Tiene más de cinco años de experiencia en la NASA, específicamente en la misión de la Estación Espacial Internacional (ISS), como ingeniera mecánica y de operaciones, sistemas, topología y controles de vehículos tripulados, como el Soyuz.



Alicia Dickenstein, matemática argentina. Estudia y trabaja la geometría teórica. Las matemáticas siempre fueron sencillas para ella. Investigar en matemáticas e interactuar con sus estudiantes son

sus grandes pasiones. En el 2015, fue electa por una asamblea de matemáticas/os representantes de todo el mundo como vicepresidenta de la Unión Matemática Internacional para el período 2015-2018, puesto que, en 97 años, por segunda vez fue otorgado a una mujer.

Entre los principales hitos de la lucha de las mujeres para superar la desigualdad y discriminación en Bolivia, se pueden mencionar los siguientes (Espinoza, 2011, pp. 5-6).

Ante la precaria situación de muchos matrimonios y la ausencia de normas que protegieran a las mujeres, consideradas entonces como propiedad de sus maridos, muchas optaron por la fuga, abandonando sus hogares. Ya en 1926, el Ateneo Femenino planteó el derecho al divorcio, pero éste recién fue promulgado en abril del año 1932, luego de acalorados debates en la prensa y en el Parlamento. La Iglesia católica, que a duras penas aprobó la Ley del Matrimonio Civil en 1911, fue uno de los principales sectores que se opuso a la Ley del Divorcio Absoluto.

Muchas mujeres se dedicaron a actividades de carácter social, como la educación y la salud, sin haber recibido necesariamente una formación al respecto; lo hacían simplemente por la necesidad y por vocación. Muchas veces fueron las circunstancias las que las llevaron a estas actividades. La filantropía fue uno de los ámbitos en los que se desempeñaron exitosamente. En 1932, María Antonieta Suárez

Dupleich fundó la primera escuela para ciegos y en 1933 Antonia Zalles de Careaga organizó la Asociación Femenina Pro Defensa de la Patria y también reorganizó la Cruz Roja.

La guerra del Chaco planteó un escenario en el que las mujeres tuvieron que desempeñar roles protagónicos debido a la ausencia de los hombres, que se trasladaron al frente de batalla. Las mujeres tuvieron que ocupar los espacios vacantes y transformarse, momentáneamente en algún caso, y definitivamente en otros, en jefes de hogar, asumiendo la responsabilidad de la manutención de sus familias. De esta manera, ingresaron en algunos ámbitos laborales a los que no accedían en el pasado y consolidaron algunos espacios ya ganados anteriormente, como la educación y la salud.

A partir de 1936, con la sindicalización obligatoria decretada durante el gobierno de David Toro, se multiplicaron las organizaciones gremiales, las femeninas separadas de las masculinas. En La Paz, como resultado de las medidas discriminatorias a que fueron sometidas las culinarias la Intendencia Municipal no las dejaba subir con sus ollas a los tranvías, éstas organizaron su propio sindicato, siendo imitadas al poco tiempo por otros gremios, como las comideras, fruteras, lecheras, comerciantes minoristas, etcétera. El desborde del río Choqueyapu que se produjo en 1936, llevó a las floristas damnificadas a organizarse en mayo de ese año en la Unión Femenina de Floristas, para la construcción de un mercado de flores.

En la misma época, Angélica Azcui iniciaba su actividad política en el Ateneo Femenino. Más adelante, desde su ideología socialista, se acercó a los ámbitos sindicales, logrando que en 1939 se conformara en la ciudad de La Paz el Sindicato Mixto de Confecciones en General. En Santa Cruz se organizaron las mujeres sastres, las pequeñas panaderas y las pulperas, y se creó el sindicato del gremio de cigarreras.

En el año 1934 se llevó a cabo una campaña para recolectar firmas para poner en vigencia el sufragio femenino, que no tuvo éxito debido a la guerra del Chaco. Durante el gobierno del presidente David Toro, se aprobó un decreto de 102 artículos que reconocía los derechos civiles y políticos de las mujeres. Sin embargo, los debates parlamentarios acerca del grado de instrucción de las sufragistas o electoras postergaron la aplicación del decreto. Recién en 1944, durante el gobierno del presidente Gualberto Villaroel, se adoptaron medidas de gran importancia, como el que las mujeres puedan realizar trámites sin licencia marital, el reconocimiento de las uniones de hecho y los derechos de los hijos naturales y el reconocimiento de la igualdad de los cónyuges.

Luego de varios años en que la dinámica electoral en el ámbito local estuvo interrumpida, en 1947 y en 1949 se llevaron a cabo elecciones municipales en Bolivia. Aquellas fueron el escenario de la primera participación política de las mujeres como electoras y como candidatas. Las elecciones crearon bastante expectativa, pues

se pensaba que las mujeres tendrían una mayor sensibilidad por los problemas locales.

También se creía que su presencia en el escenario político disminuiría la violencia de los enfrentamientos políticos. Finalmente, estas elecciones constituían la oportunidad para demostrar su “madurez política”. La convocatoria a elecciones dió lugar a la organización de varias agrupaciones femeninas, en algunos casos ligadas a los partidos políticos de oposición, como el MNR, o al PURS, el partido oficial en ese entonces: el Ateneo Femenino, la Asociación Cristiana Femenina, la Asociación Femenina Boliviana, la Unión Cívica Femenina Boliviana, la Unión Femenina Universitaria de La Paz y la Acción Católica de Mujeres, entre otras.

Con el surgimiento del MNR, desde 1941 las mujeres fueron incluidas, aunque no significativamente, en el partido nacionalista. Pero éstas pusieron mucho de su parte y en 1945 se conformaron los primeros comandos femeninos, dirigidos por las mujeres de clase media, sobre todo esposas de militantes del MNR. También participaron algunas mujeres del pueblo. En 1947, se constituyó el primer comando femenino oficial del MNR, compuesto por 25 mujeres. Este comando femenino se denominó “Las Barzolas” en homenaje a Maria Barzola, una anciana minera que murió en la llamada “Masacre de Catavi”, en 1942. Sobre todo, a partir de 1949, cuando muchos militantes fueron enviados al exilio, las mujeres del partido asumieron nuevas responsabilidades. En 1951, las

participantes ingresaron en huelga de hambre demandando amnistía política; lograron un gran respaldo tanto dentro como fuera del país. Gracias a ello se fortaleció el partido que ganó las elecciones de ese año, que fueron anuladas por el gobierno, dejando como única vía la insurrección.

Una de las primeras medidas del gobierno nacionalista revolucionario fue la adopción del voto universal, incorporando a la ciudadanía política al conjunto de mujeres y a las poblaciones indígenas del país. Se reconocía el derecho al voto de hombres y mujeres mayores de edad (21 años para los solteros y 18 años para los casados). En 1956 se llevaron a cabo las primeras elecciones nacionales en este contexto. En las mismas participó casi un millón de personas, es decir, el 83% de los bolivianos habilitados para votar; esta cifra multiplicó por ocho el número de electores de 1951.

A fines de los años 50 se formó la Unión de Mujeres de Bolivia (UMBO), con el fin de integrar a las mujeres a la actividad político-partidaria. Recién en la década siguiente esta organización se dedicó a divulgar elementos teóricos de la problemática femenina.

El tema de las regalías por la producción de hidrocarburos fue la bandera de lucha del Comité pro Santa Cruz a partir del año 1957, cuando el atraso en la promulgación de la ley interpretativa del Código del Petróleo desencadenó las llamadas luchas cívicas. Los cívicos fueron acompañados por jóvenes (la Unión Juvenil

Cruceñista) y mujeres recientemente organizadas en lo que posteriormente se denominaría el Comité Cívico Femenino (CCF).

En junio de 1961, surgió el Comité de Amas de Casa Mineras en el centro minero Siglo XX, como reacción a la represión contra los dirigentes mineros. Los comités no eran sindicatos, pero sus miembros tenían un sentimiento muy fuerte de pertenencia a la cultura minera. Por consiguiente, apoyaron en todo momento las reivindicaciones del sector.

A fines del año 1977, en vísperas de Navidad, encabezó una huelga de hambre reclamando la amnistía política y la liberación de los dirigentes mineros presos. Junto con ella, cuatro mujeres y sus hijos iniciaron el movimiento: la amplia cobertura dada a esta interpelación al gobierno del General Banzer hizo que una multitud de gente se sumara a la huelga. Domitila Chungara, fue el símbolo de la presión social nacional e internacional, logró que el presidente accediera a conceder la amnistía y convocara a elecciones libres, en un primer paso para el retorno a la democracia.

Desde fines de los años 1970, en el accidentado contexto de retorno a la vida democrática, se han multiplicado las organizaciones de mujeres en torno a temas específicos:

- Los clubes de madres, encargados de canalizar recursos para la vida cotidiana;

- Las organizaciones campesinas de mujeres, paralelas a las de los hombres;
- Las organizaciones indígenas, con participación de mujeres;
- Los sindicatos y organizaciones laborales del ámbito urbano (trabajadoras asalariadas del hogar);
- Las asociaciones de mujeres profesionales;
- Las organizaciones de mujeres en función pública (concejales, parlamentarias, políticas, etcétera);
- Las organizaciones no gubernamentales que trabajan con problemáticas ligadas a las mujeres y que las estudian (en el campo educativo, de salud sobre todo reproductiva–, de producción, de comercialización, de capacitación, de derechos humanos, de empoderamiento, etcétera);
- Los grupos feministas.

Las mujeres empresarias y profesionales. Las mujeres profesionales y empresarias se han organizado en diferentes agrupaciones, entre las que destacan: la Asociación de Mujeres Universitarias y Profesionales (AMUP), que es parte de la Federación de Profesionales de Santa Cruz; en La Paz funcionan la Asociación de Mujeres Empresarias y Profesionales (AMEP) y la Asociación de Mujeres Periodistas, el Colegio de Trabajadoras Sociales de La Paz, la Asociación de Mujeres Juristas, la Alianza de Médicas y la Asociación de Mujeres Enfermeras, entre otras.

Las desigualdades de género en Bolivia tienen múltiples expresiones, en correspondencia a la interseccionalidad con matrices de desigualdad como la etnia, la edad, el lugar de residencia, la discapacidad y la condición económica (PNUD Bolivia, 2024, p. 3).

De acuerdo con los análisis del PNUD, antes de la pandemia por COVID-19 Bolivia había logrado la mayor reducción de la pobreza en toda la región y ocupaba el primer lugar en materia de prosperidad compartida, pues el 40% más pobre de la población superaba el crecimiento alcanzado por el promedio total de la población, sin embargo, persistían las diferencias urbano rurales y las diferencias de ingresos entre mujeres y hombres, pues estas únicamente alcanzaban al 70% del ingreso de los hombres (PNUD Bolivia, Transversalización y enfoque de género, 2024, p. 5).

En relación a las tareas del cuidado, estas se mantienen en la esfera de responsabilidad de las mujeres y no se redistribuyeron como resultado del confinamiento de las familias durante la pandemia. Por el contrario, las limitaciones en el funcionamiento de los servicios de salud, educación y protección social, implicaron la transferencia de estas obligaciones a los hogares, y al interior de ellos, a las mujeres de todas las edades, incluidas las niñas y las adolescentes. La magnitud de las tareas del cuidado, en términos de tiempo destinado para su desarrollo, así como de contribución a la economía nacional (cuentas satélites), no ha sido estimada por la ausencia de una encuesta nacional de uso de tiempo, aspecto que se mantiene como

un desafío importante en la generación de evidencias. Respecto al impacto del cuidado en las oportunidades de las mujeres, el diagnóstico nacional de la ONU (2022) ha evidenciado que estas son el 60% la Población Económicamente Inactiva (PEI), mientras que los hombres son el grupo mayoritario en la Población Económicamente Activa (PEA) lo que coincide con la persistencia de sus roles de cuidado y quehaceres domésticos (PNUD Bolivia, Transversalización y Enfoque de Género, 2024, p. 4).

Entre las mayores expresiones de la desigualdad, se encuentra la violencia de género. Bolivia es parte de los países de la región con la mayor tasa de femicidio, y el principal en Sudamérica, al registrarse al menos 100 muertes de mujeres por año (ABI, Agencia Boliviana de Información, 2022); Bolivia tiene 1,8 casos de feminidios por cada 100.000 mujeres, las mayores tasas de femicidio o feminicidio en América Latina se registraron en Honduras (4,6 casos por cada 100.000 mujeres), República Dominicana (2,7 casos por cada 100.000 mujeres), El Salvador (2,4 casos por cada 100.000 mujeres,) y Brasil (1,7 casos por cada 100.000 mujeres). De acuerdo con la Encuesta de Prevalencia y Características de la Violencia contra las Mujeres (EPCVcM, 2023, p. 7), el 65% de las mujeres casadas o en unión libre, de 15 o más años de edad, sufren o han sufrido situaciones de violencia en su relación de pareja. El 82% declaró sufrir o haber sufrido violencia psicológica, el 45% violencia física, el 35% violencia sexual y el 30% violencia económica.

En cuanto a la participación de las mujeres, Bolivia cuenta con leyes que norman la participación igualitaria en puestos políticos de toma de decisiones (Ley N°26 del Régimen Electoral (2010) y Ley N°25 del Órgano Judicial). Su aplicación ha derivado en el incremento gradual de representantes mujeres en espacios como la Asamblea Legislativa Plurinacional donde, durante las elecciones de 2021, 47% de las diputaciones y 56% de las senadurías quedaron bajo responsabilidad de las mujeres. Sin embargo, también es importante considerar que 8 de 9 organizaciones políticas no respetaron la paridad y alternancia en las listas de candidatos a las elecciones 2019. Durante las elecciones de 2021, 5 de 8 organizaciones políticas tenían pocas o ninguna propuesta dirigida a las mujeres y la atención de las desigualdades de género y en la actual gestión de gobierno solo 4 de 17 carteras ministeriales son ocupadas por mujeres (Coordinadora de la Mujer, 2023, p. 2). Además, los avances en la participación no han influido en la disminución de casos de acoso y violencia política contra las mujeres, particularmente en espacios municipales. En 2021, el Ministerio Público, registró 60 casos de acoso y violencia política que pasaron a la justicia ordinaria, mientras que otros se resolvieron en el marco de la normativa electoral (PNUD Bolivia, 2024, p. 11).

Respecto al acceso a los recursos, la Constitución Política del Estado (CPE) establece la eliminación de toda forma de discriminación contra las mujeres en el acceso, tenencia y herencia

de la tierra (art. 402.ii). Un importante marco normativo garantiza estos derechos, pero existen condiciones socioculturales que han limitado su efectiva implementación. Las mujeres siguen teniendo un acceso restringido a la tierra, el agua, los recursos forestales y otros, porque prevalece el discurso de acceso colectivo o familiar, la representación masculina de los hogares, la idea de chacha warmi o complementariedad, el desconocimiento de los derechos de las mujeres, el hostigamiento y observación durante la participación en procesos de diálogo comunal, las limitaciones de ejercicio de la dirigencia y las restricciones de acceso a la capacitación.

En temas medio ambientales, los desafíos se concentran en garantizar a las mujeres las mismas oportunidades para tomar decisiones sobre los recursos naturales y la gestión de riesgos, así como para acceder a los beneficios de su conservación y uso. En este ámbito, la perspectiva masculina del patrimonio restringe la participación de las mujeres rurales e indígenas, pero también las oportunidades de mujeres especializadas en el tema que enfrentan los efectos de la segmentación laboral del sector y los estereotipos de género (PNUD Bolivia, 2024, p. 8).

En términos de desigualdades, son también importantes aquellas brechas que tienen que ver con el acceso a la educación (principalmente inicial y superior) y la salud sexual y reproductiva.

En cuanto al acceso a Internet, Bolivia ha experimentado desafíos sociales y económicos a lo largo de su historia, lo que incluye desigualdades de género y dificultades para acceder a la educación superior. Es crucial examinar cómo estos factores históricos y sociales han influido en la participación de las mujeres en la investigación científica y tecnológica. En este aspecto, el constructivismo se ha planteado como un enfoque teórico que puede contribuir a comprender y analizar la producción científica de las mujeres en las universidades bolivianas (BCB, Banco Central de Bolivia, 2022, p. 6).

Las mujeres en la investigación científica

En relación al rol de la mujer en la investigación científica, es importante dejar por sentado que no existen roles predeterminados en la ciencia según el género, la identidad sexual o el origen étnico (Buenfil, 2021, p. 45). Las mujeres pueden llegar a desempeñar el rol que deseen en ciencias, ingeniería, política, artes y humanidades.

Un informe de la OEI (Organización de Estados Iberoamericanos) revela que, a pesar de que las mujeres se gradúan más que los hombres en carreras universitarias, en casi todos los países de la región persisten brechas de género para quienes se dedican a la carrera en investigación (OEI, Organización de Estados Iberoamericanos, 2023, p. 73).

Según la OEI (2023), en Iberoamérica el 58% de las personas que finalizan sus estudios de grado y maestrías son mujeres, pero estas solo representan el 44% de quienes se dedican a la investigación científica. Este es uno de los principales datos del Informe de coyuntura N° 14 sobre el papel de las mujeres en la ciencia iberoamericana, que se desprende de El estado de la ciencia 2022, un completo estudio publicado recientemente por el Observatorio de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad de la OEI, en colaboración con la Unesco, y que presenta los datos e indicadores más recientes sobre ciencia e investigación en la región.

La subrepresentación de las mujeres persiste en campos tradicionalmente dominados por los hombres, y a pesar de los diversos esfuerzos para erradicarla, el "techo de cristal" para las mujeres en la ciencia es uno de los más difíciles de romper (Torfinn, 2022, p. 106).

De acuerdo a Torfinn (2022, p. 107), aunque existen avances hacia la paridad de género en la educación superior, la brecha es mucho mayor en los campos científicos. Por ejemplo, la UNESCO estimó en 2021 que entre el 45 y el 55 % de los estudiantes de todo el mundo en los niveles de maestría y licenciatura eran mujeres. Sin embargo, en campos de ciencias como la ingeniería y la informática, las mujeres representan en promedio un porcentaje mucho menor de los graduados en la educación superior. Esta diferencia se amplía conforme se asciende en los escalafones académicos.

Sin embargo, se debe aclarar que el campo de la investigación científica, es un área dificultosa para todas las profesionales que quieren incurrir en el mundo de la ciencia. Si se manejan las estadísticas tal como se observa en los informes de la OEI y la UNESCO, siempre se va a llegar a la conclusión de que la mujer es sujeto de discriminación. Lo cierto es que en Europa de cada 100 egresados de facultades ciencias (tecnología, producción y ciencias), solamente 2, llegan a realizar investigación científica, tener una carrera como investigadores. Entre 5 y 14 graduados, se mantienen en condiciones de regular a precarias en programas de investigación de tiempo completo y unos 16 graduados, acceden solamente a programas de asistencia, periódicos e incluso esporádicos. En Estados Unidos, estas proporciones son ligeramente superiores, pero evidencian que la investigación científica no es para todos ni todas. En América Latina, estas proporciones son menores, incluso en la cantidad de oportunidades para el desarrollo de actividades esporádicas en la ciencia (Remiroff, 2009, p. 62).

Es importante, sin embargo, diferenciar, el campo de la investigación científica, del campo de la divulgación científica. La función de divulgación científica, consiste en dar a conocer los resultados de investigaciones a la población y a los profesionales de las diferentes disciplinas de la ciencia.

El campo de la divulgación científica es más asequible para los profesionales con coeficiente intelectual de niveles normales. Se dice que los genios hacen investigación formal, los divulgadores científicos, tienen habilidades para transmitir resultados, descubrimientos, conocimientos, nuevos aprendizajes, etc. En este campo existe amplia participación de hombres y mujeres (Romero, 2018, p. 117).

La divulgación científica realizada por mujeres, incluyendo sus contribuciones, es esencial para combatir estereotipos de género que aún prevalecen en nuestra sociedad, y que podrían limitar la elección de carrera de las estudiantes (Hernández, 2023, p. 58).

En este sentido, la visibilidad de mujeres científicas contribuye a la construcción de modelos a seguir (role models) que desafía la percepción tradicional de la ciencia como un campo dominado exclusivamente por hombres, inspirando a las jóvenes a considerar las carreras STEM como un área donde pueden desarrollarse profesionalmente.

Por otra parte, al resaltar la trayectoria de las mujeres en la ciencia, se contribuye a la construcción de un entorno más inclusivo y motivador, donde todas las personas pueden participar por igual. La diversidad de perspectivas que aportan las mujeres en la investigación científica no solo enriquece el conocimiento científico, sino que también promueve la innovación al considerar una variedad

de enfoques y soluciones. Esto es necesario para fomentar una representación más equitativa en todos los niveles del quehacer científico.

Finalmente, destacar los logros de las mujeres científicas no solo rinde homenaje a su dedicación y talento, sino que también desempeña un papel crucial en la eliminación de barreras sistémicas que pueden limitar el avance de las mujeres en la ciencia. Al poner de relieve las historias de éxito y los desafíos superados, se fomenta un cambio cultural que valora y celebra la diversidad de voces en la comunidad científica.

La participación de la mujer en el campo de la investigación científica es un tema pendiente en los trabajos académicos bolivianos. A pesar de que existe un creciente aporte de la mujer investigadora en el campo de la divulgación científica, no existen antecedentes de investigaciones académicas acerca del impacto de las publicaciones digitales escritos por ellas en el país.

Si bien la producción científica de las universidades bolivianas en Scopus, en el periodo 2000-2020, tuvo indicadores muy inferiores a lo esperado, con una baja productividad y desempeño científico. La mayor producción científica durante 20 años la presentaron la Universidad Mayor de San Andrés y la Universidad mayor de San Simón. Con respecto a la publicación de los documentos se observó un incremento anual al crecimiento en el

tiempo siendo las áreas de mayor interés al público las temáticas de agricultura, ciencias sociales y medicina (Auza et al., 2023, p. 18).

En relación al impacto de estas publicaciones en la investigación científica y académica, tampoco se conoce el impacto de las publicaciones digitales en la elaboración de trabajos de grado (pregrado y posgrado), de los investigadores bolivianos y menos el impacto de los artículos producidos por mujeres investigadoras en los trabajos de grado elaborados por estudiantes de las universidades, ya sea como parte de fundamentaciones teóricas, discusión de resultados, base de propuestas académicas y fuentes de apoyo en la descripción de problemáticas.

Además, a nivel de universidades bolivianas se observa un porcentaje importante de mujeres que desempeñan trabajos esencialmente en la docencia universitaria, tanto en la UPEA como en la UMSA, de acuerdo a datos del Ministerio de Educación, alrededor de un 45,7% de mujeres se desempeñan como docentes universitarias (Ministerio de Educación-Dirección de Educación Superior, 2022, p. 12).

Sin embargo, queda pendiente conocer cuál es su participación real en la producción de artículos científicos de parte de las mujeres docentes o especializadas en investigación de Bolivia.

Se sabe a priori, que bastantes mujeres, docentes y/o investigadoras, participan activamente, en la investigación social,

familia y del comportamiento, lo cual se pretende establecer en la presente investigación.

A través de una revisión general de trabajos de grado, se observa una mayor cantidad de citas, referencias o menciones a autores varones en las investigaciones llevadas a cabo por los estudiantes de las diferentes carreras, lo cual permite deducir que existe un menor aporte de autoras de artículos científicos en la investigación académica.

Con todo lo anteriormente expuesto se evidencia la necesidad de conocer más a fondo sobre la investigación académica en las universidades y la inclusión de la mujer investigadora en este proceso, es por ellos que surge el planteamiento de establecer la producción científica, expresada en artículos científicos de las mujeres en las universidades bolivianas y su incidencia en el Desarrollo Científico y Tecnológico en el periodo 2015 – 2023, el cual se esbozará sus detalles en la siguiente sección de esta obra literaria.

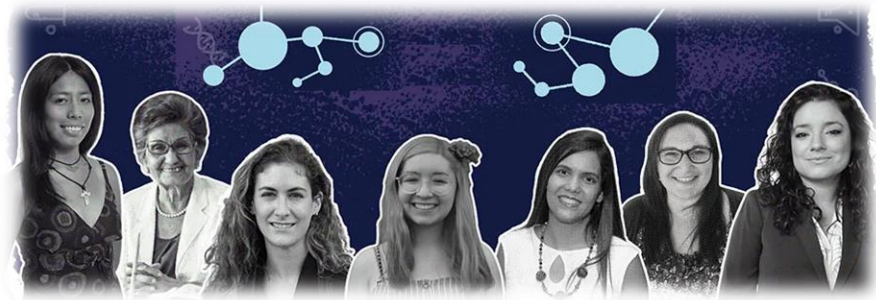
CAPÍTULO 5

Publicaciones de revistas científicas y su incidencia en el desarrollo científico y tecnológico por mujeres investigadoras en las universidades bolivianas

Capítulo

5

Publicaciones de revistas científicas y su incidencia en el desarrollo científico y tecnológico por mujeres investigadoras en las universidades bolivianas



De acuerdo a lo plasmado en las páginas anteriores, en la presente sección se pretende describir los pormenores de la investigación denominada “Las publicaciones de revistas científicas y su Incidencia en el Desarrollo Científico y Tecnológico en el periodo 2015 – 2023, por mujeres investigadoras en las universidades bolivianas” , dicho estudio fue realizado en virtud del desarrollo

científico y tecnológico como proceso fundamental para el progreso de una sociedad, cuyo fin último era identificar la generación de nuevos conocimientos, la mejora de los procesos de producción intelectual, la innovación tecnológica y el desarrollo de soluciones a problemas sociales. A continuación, se expresarán los detalles.

La concepción de la investigación

Respondiendo a la indagación inicial sobre las características particulares de la producción científica de las universidades bolivianas, así como la incidencia de las publicaciones de revistas científicas elaboradas por mujeres investigadoras en el país, se plantearon como objetivos lo siguiente:

Objetivo general

Determinar el aporte de las publicaciones de revistas científicas y su incidencia en el Desarrollo Científico y Tecnológico en el periodo 2015 – 2023, por mujeres investigadoras en las universidades bolivianas.

Objetivos específicos

- Construir un sustento teórico sobre producción intelectual, desarrollo científico y tecnológico, y la importancia de la

participación de las mujeres en la producción de artículos científicos en Bolivia.

- Analizar la producción científica de mujeres investigadoras en Bolivia entre 2015 y 2023, expresada en artículos científicos mediante técnicas de bibliometría para conocer en qué medida la producción intelectual de mujeres ha tenido un impacto en la investigación académica.

- Comparar la participación de hombres y mujeres en la producción de artículos científicos en revistas indexadas mediante un análisis de bibliometría.

- Conocer la percepción de estudiantes, responsables de institutos de investigación y directores de pre y posgrado de las Universidades UMSA y UPEA sobre la importancia de las publicaciones científicas.

- Establecer el impacto de la producción de artículos científicos en la generación de conocimiento y el avance tecnológico.

- Proponer lineamientos para potenciar el impacto de las publicaciones científicas provenientes de artículos de investigadoras en las académicas de la UMSA y de la UPEA.

Para ello se presentan las siguientes hipótesis de investigación:

H₀: Las publicaciones de revistas científicas elaborados por mujeres investigadoras inciden positivamente en el Desarrollo Científico y Tecnológico en el periodo 2015 – 2023 en las universidades bolivianas.

H₁: Las publicaciones de revistas científicas elaborados por mujeres investigadoras no inciden positivamente en el Desarrollo Científico y Tecnológico en el periodo 2015 – 2023 en las universidades bolivianas.

Entendiendo de esta manera como variable independiente a las publicaciones de revistas científicas elaboradas por mujeres investigadoras y como variable dependiente el Desarrollo Científico y Tecnológico en el periodo 2015 – 2023 en las universidades bolivianas, medido a través de consultas y citas de artículos científicos, siguiendo el esquema que se presentará a continuación:

Figura 3

Esquema de trabajo para el análisis de la participación femenina en el desarrollo científico-tecnológico de Bolivia.



Nota. Elaboración propia.

Como se expresó de manera gráfica, metodológicamente se realizó el estudio permeabilizado en tres fuentes de información bien delimitadas:

Bibliometría

El primer método aplicado consta del empleo de la bibliometría como herramienta que permita establecer las características de las publicaciones científicas realizadas por mujeres.

Se puede decir que de un total de 4.252 artículos de investigación proveniente de revistas científicas digitales de bases de datos reconocidas a nivel mundial como: Latindex, Scielo, Scopus, Web of Science y Scimago, enfocadas en Ciencias Sociales Aplicadas y Humanidades en el período 2015 – 2023, se escogieron a 352 de ellos a través de un muestreo aleatorio simple, para analizarlos exhaustivamente. Y para realizar los cálculos correspondientes para la generación de indicadores bibliométricos, se decidió registrar la siguiente información de los artículos:

- Cantidad de artículos escritos por año, período 2015-2023.
- Cantidad de artículos escritos por mujeres, período 2015-2023.
- Cantidad de artículos escritos en colaboración.
- Visitas a los artículos revisados, tanto por varones como mujeres.
- Citación de artículos revisados por investigadores varones y mujeres.
- Esta información sirve para elaborar otra información adicional.

Encuesta aplicada a estudiantes de licenciatura y postgrado que están realizando trabajos de grado

Adicionalmente se realizó una encuesta a los estudiantes de pregrado y posgrado por la estructura de estos trabajos de grado, ya

que deben recurrir frecuentemente a fuentes secundaria, entre ellas bibliografía sobre el tema, informes, evaluaciones, actas de conferencias, congresos y, por supuesto artículos científicos. En la siguiente Tabla se presenta la población y la muestra de los estudiantes de UPEA – UMSA.

Tabla 4

Distribución de la escogencia de los estudiantes universitarios que formaron parte del estudio.

Pregrado y posgrado	Población	Porcentaje (%)	Muestra	Aplicación de la muestra
UMSA pregrado	300	47	242	113
UMSA posgrado	63	10	242	24
UPEA pregrado	243	38	242	90
UPEA posgrado	36	6	242	14
Total	642	100	352	240

Nota. Elaboración propia.

En la muestra de personal jerárquico de Institutos de Investigación de la UMSA y de la UPEA, se emplea el criterio del muestreo intencional o dirigido, mediante el cual se selecciona la muestra de acuerdo al grado de conocimiento que tengan sobre el fenómeno de estudio o de especialistas que se encuentran dispuestos a colaborar con la presente investigación. En este caso, se consiguió que 6 institutos de investigación respondan el formulario de observación. En cuanto al cuestionario, estuvo estructurado por dieciséis (16) preguntas de las cuales quince (15) eran cerradas y de

selección simple y una (1) era abierta al estudiante con fines de expresarse con comodidad.

Entrevista aplicada a ejecutivos de institutos de investigación de la UMSA y de la UPEA

Finalmente, se tiene la guía de entrevista estructurada por dieciocho (18) preguntas aplicadas a los ejecutivos de institutos de investigación de la UMSA y de la UPEA de La Paz, cuyo criterio de selección de los participantes fue por el muestreo no probabilístico Intencional.

Resultados de la investigación

Resultados del análisis de artículos científicos mediante técnicas de bibliometría



De los resultados de la variable independiente “Artículos Científicos” se obtuvieron los siguientes resultados

Tabla 5

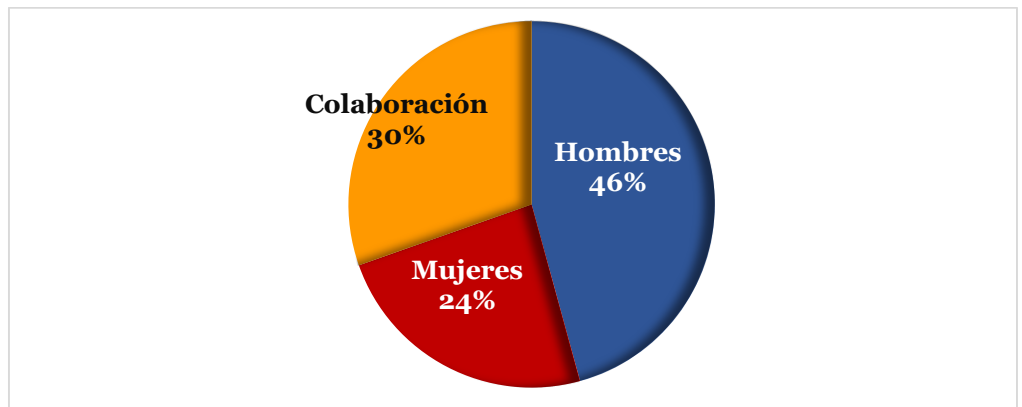
Bibliometría: Artículos revisados según autores.

Autores	Frecuencia	Porcentaje %
Hombres	161	46
Mujeres	84	24
Colaboración	107	30
Total	352	100

Nota. Elaboración propia.

Figura 4

Distribución de los artículos de investigación revisados según autores.



Nota. Elaboración propia.

Considerando los resultados de la revisión de artículos de investigación se puede determinar que el 46% de ellos fueron elaborados por hombres, mientras que un 24% de los artículos fue

elaborado por mujeres investigadoras, reflejando una predominancia masculina, sin embargo una cifra que no se puede desestimar es la correspondiente a las colaboraciones en donde ambos sexos trabajaron de manera conjunta para un mismo fin, el cual obtuvo como porcentaje el 30%, cifra considerada de alta frecuencia a nivel investigativo.

Tabla 6

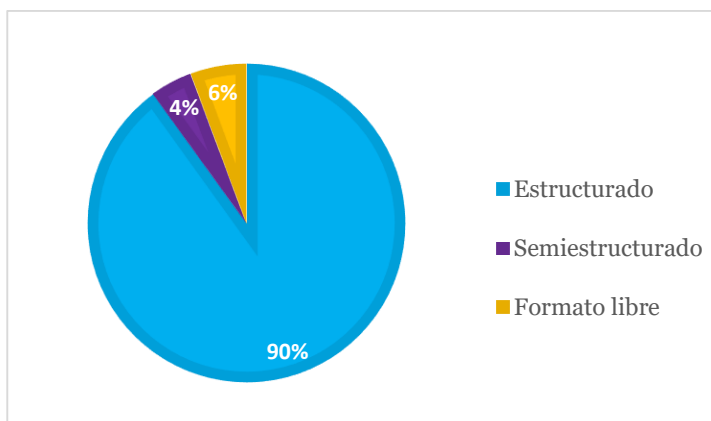
Tipo de artículos científicos y tecnológicos en relación al formato.

Tipo	Frecuencia	Porcentaje%
Estructurado	317	90
Semiestructurado	15	4
Formato libre	20	6
Total	352	100

Nota. Elaboración propia.

Figura 5

Distribución porcentual de los artículos de investigación de acuerdo al formato.



Nota. Elaboración propia.

En relación al formato de los artículos, se observa que la mayoría de los artículos revisados, se elaboraron en base a un formato estructurado (90%), bastante similar entre estas publicaciones, con muy escasas variaciones. El 6% de los artículos revisados, cuenta con un formato semiestructurado y un 4% tiene formato libre, algunos muy particulares y propios de la revista digital revisada.

Tabla 7

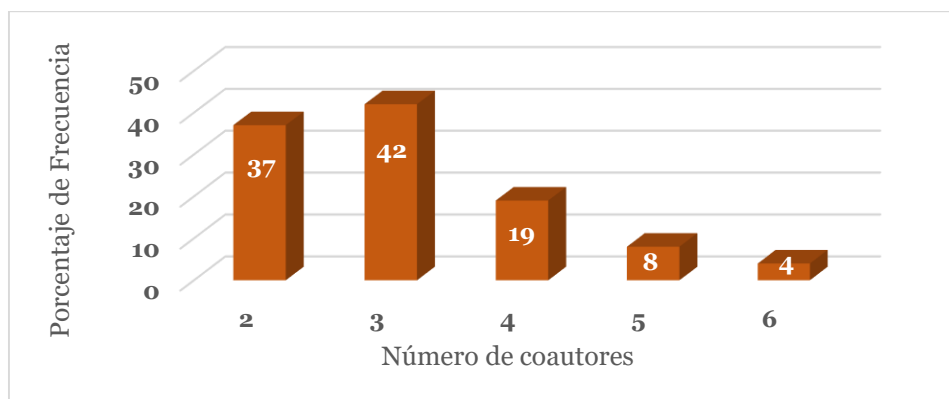
Número de coautores en artículos escritos en colaboración.

Coautores	Frecuencia	Porcentaje%
2	37	11
3	42	12
4	19	5
5	8	2
6	4	1
Total	110	31

Nota. Elaboración propia.

Figura 6

Distribución porcentual de coautores en artículos escritos en colaboración.



Nota. Elaboración propia.

En relación al número de autores publicados en colaboración. Se observa que la mayoría fueron elaborados entre dos y tres autores. En porcentaje menores se observan publicaciones de “4 autores” (5%), “5 autores” (2%) y “6 autores” colaboradores (1%)

Tabla 8

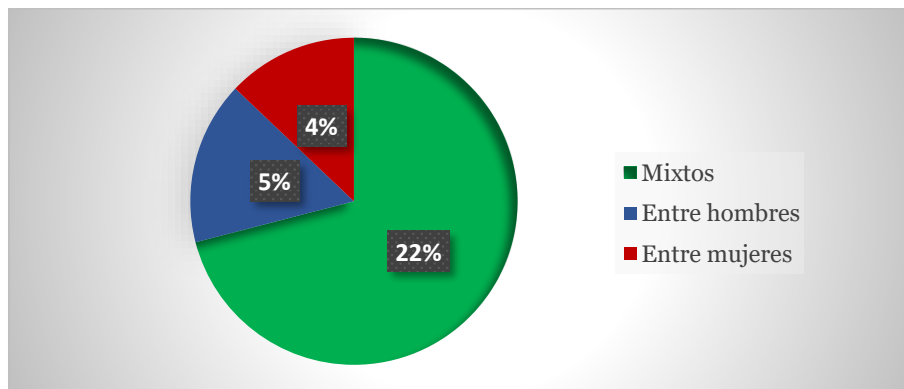
Tipos de colaboración entre autores de artículos.

Colaboración	Frecuencia	Porcentaje%
Entre hombres	19	5
Entre mujeres	13	4
Mixtos	78	22
Total	110	31

Nota. Elaboración propia.

Figura 7

Distribución porcentual de tipos de colaboración entre autores de artículos.



Nota. Elaboración propia.

En relación al tipo de colaboraciones entre autores, de acuerdo a los artículos revisados, se observa que la mayoría de estas son colaboraciones entre mujeres y hombres (22%), luego se observa la colaboración entre autores hombres (5%) y finalmente colaboraciones entre autoras (4%).

Tabla 9

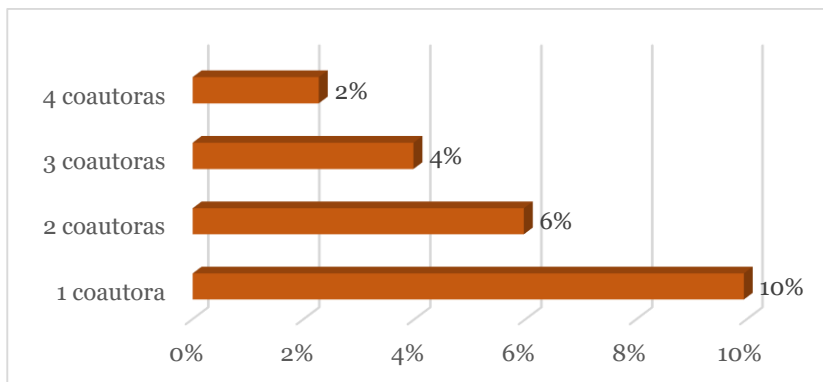
Participación de mujeres en artículos escritos en colaboración entre varios autores.

Participación	Frecuencia	Porcentaje%
1 coautora	35	10
2 coautoras	21	6
3 coautoras	14	4
4 coautoras	8	2
Total	78	22

Nota. Elaboración propia.

Figura 8

Distribución porcentual de participación de mujeres en artículos escritos en colaboración entre varios autores.



Nota. Elaboración propia.

En relación a la participación de investigadoras en artículos digitales elaborados en colaboración, se observó que el mayor porcentaje lo obtuvo “1 coautora” con un 10%; además, se observa en porcentajes relativamente importantes, la participación de “2 coautoras” con un 6%.

En un porcentaje menor, se reflejó la participación de “3 coautoras” debido a que obtuvo un 4%, seguidamente “4 coautoras” con apenas un 2%. Estos resultados muestran, una intervención importante de mujeres en las publicaciones revisadas con técnicas de bibliometría.

De los resultados de la variable dependiente “Desarrollo Científico y Tecnológico” se obtuvieron los siguientes resultados:

En relación a la cantidad de consultas, visitas o simple lectura del artículo, se analizan los resultados de la bibliometría. En principio se evidenció que la cantidad de visitantes que acceden a la revista y leen una parte o la totalidad del artículo es de 63,1. A continuación se presentan los detalles.

En relación a la distribución porcentual de la consulta de todos los artículos revisados, los resultados son los siguientes:

Tabla 10

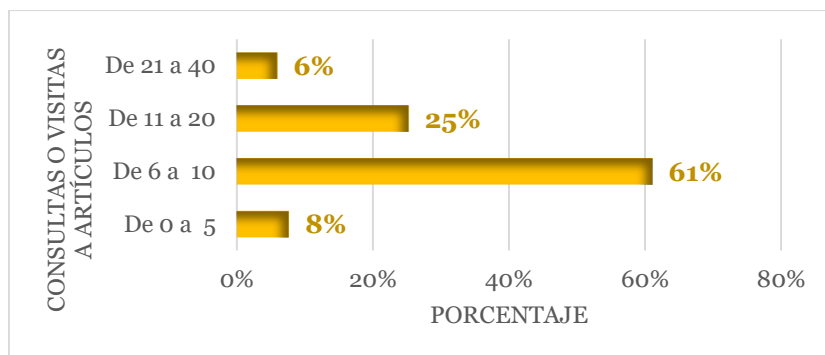
Consultas o visitas indagatorias a los artículos de investigación.

N° de consultas	Cantidad	Porcentaje%
De 0 a 5	27	8
De 6 a 10	215	61
De 11 a 20	89	25
De 21 a 40	21	6
Total	352	100

Nota. Elaboración propia.

Figura 9

Distribución porcentual de las consultas o visitas indagatorias a artículos de investigación.



Nota. Elaboración propia.

Como se puede observar, la mayoría de los artículos revisados (en general), fueron consultados o revisados “de 6 a 10 veces”, en un 61% y de “11 a 20 veces” un 25%.

En relación a la distribución porcentual de la consulta de los artículos revisados realizados por investigadores varones, los resultados son los siguientes:

Tabla 11

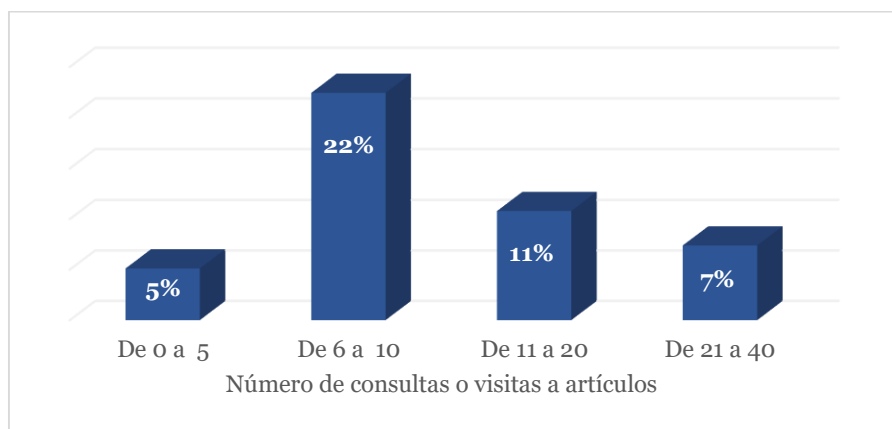
Consultas o visitas indagatorias a artículos que fueron realizadas por hombres.

N° de consultas	Cantidad	Porcentaje%
De 0 a 5	18	5
De 6 a 10	79	22
De 11 a 20	38	11
De 21 a 40	26	7
Total	161	46

Nota. Elaboración propia.

Figura 10

Distribución porcentual de las consultas o visitas indagatorias a artículos de investigación realizadas por hombres.



Nota. Elaboración propia.

Como se puede observar la mayoría de los artículos elaborados por autores, fueron consultados o revisados “de 6 a 10 veces”, en un 22% y de “11 a 20 veces” un 11%.

En relación a la distribución porcentual de la consulta de los artículos revisados realizados por investigadoras mujeres, los resultados son los siguientes:

Tabla 12

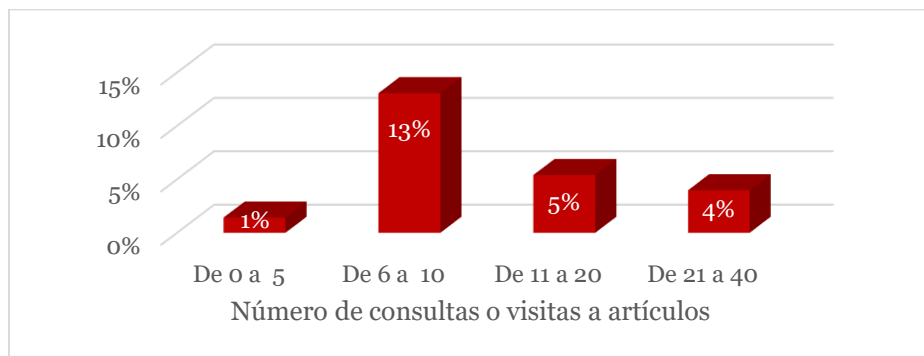
Consultas o visitas indagatorias a artículos que fueron realizadas por mujeres.

N° de consultas	Cantidad	Porcentaje%
De 0 a 5	5	1
De 6 a 10	46	13
De 11 a 20	19	5
De 21 a 40	14	4
Total	84	24

Nota. Elaboración propia.

Figura 11

Distribución porcentual de las consultas o visitas indagatorias a artículos de investigación realizadas por mujeres.



Nota. Elaboración propia.

Como se puede observar, la mayoría de los artículos revisados, elaborados por mujeres investigadoras, fueron consultados o revisados “de 6 a 10 veces”, en un 13%, de “11 a 20 veces” en un 5% y de “11 a 40 veces” en un 4%. Estos resultados muestran que, si bien los artículos realizados por mujeres investigadoras son menores a los de los autores, en alguna medida son revisados con mayor frecuencia.

La distribución porcentual de la consulta de los artículos revisados realizados en colaboración (entre autoras, entre autores o entre ambos), muestran los siguientes resultados:

Tabla 13

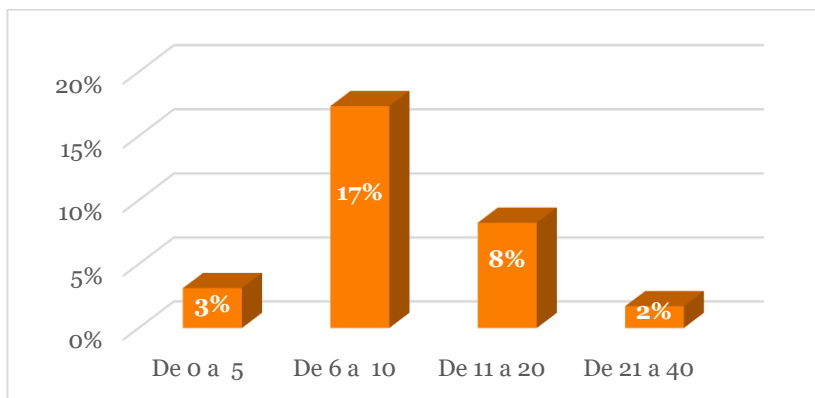
Consultas o visitas indagatorias a artículos que fueron realizadas en colaboración.

N° de consultas	Cantidad	Porcentaje%
De 0 a 5	11	3
De 6 a 10	61	17
De 11 a 20	29	8
De 21 a 40	6	2
Total	107	30

Nota. Elaboración propia.

Figura 12

Distribución porcentual de las consultas o visitas indagatorias a artículos de investigación realizadas por mujeres.



Nota. Elaboración propia.

Como se puede observar, la mayoría de los artículos revisados, elaborados en colaboración entre autores y autoras, fueron consultados o revisados “de 6 a 10 veces”, en un 17% y de “11 a 20 veces” en un 8%. La cantidad de citas de un determinado artículo por autores de investigaciones académicas, constituye un paso adicional o de mayor profundidad en el impacto de los artículos científicos, en relación a este tema se analizan los resultados de la bibliometría.

El promedio de citas o menciones de artículos científicos es de 63,1 consultas por cada artículo, es decir, la cantidad de visitantes que acceden a la revista y leen parte o la totalidad del artículo es de 63,1 por artículo.

En relación a la distribución porcentual de la cita o mención de todos los artículos revisados, los resultados son los siguientes:

Tabla 14

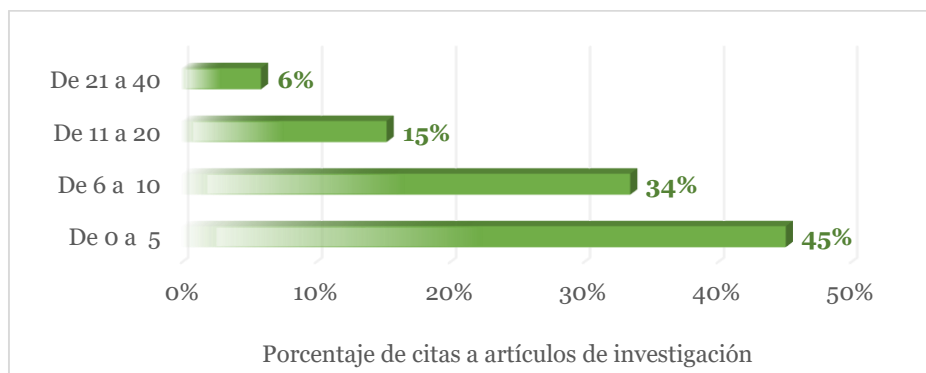
Citas de artículos de investigación.

N° de consultas	Cantidad	Porcentaje%
De 0 a 5	159	45
De 6 a 10	118	34
De 11 a 20	54	15
De 21 a 40	21	6
Total	352	100

Nota. Elaboración propia.

Figura 13

Distribución porcentual de las citas de artículos de investigación.



Nota. Elaboración propia.

Como se puede observar, la mayoría de los artículos revisados fueron citados o mencionados “de 0 a 5 veces” con una frecuencia del 45% y de “6 a 10 veces” con un porcentaje de 34%. Seguidamente

se tiene que el 15% obtuvieron citas entre 11 a 20 veces y solamente el 6% fueron citados en más 21 veces en la muestra.

En relación a la distribución porcentual de la consulta de los artículos revisados realizados por investigadores hombres, los resultados son los siguientes:

Tabla 15

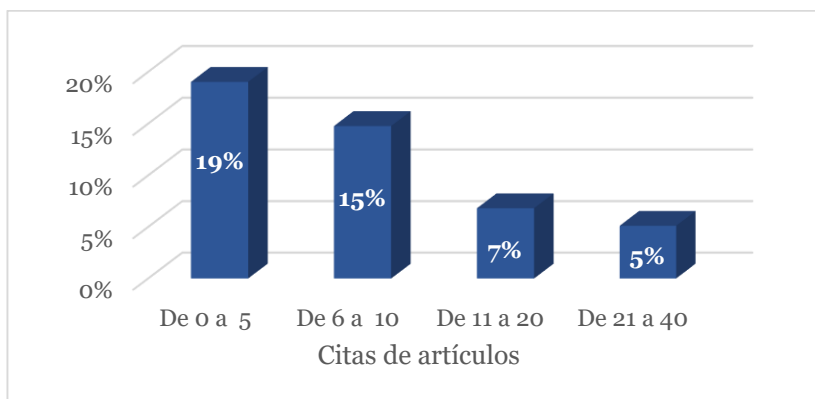
Citas de artículos de investigación realizados por hombres.

N° de consultas	Cantidad	Porcentaje%
De 0 a 5	67	19
De 6 a 10	52	15
De 11 a 20	24	7
De 21 a 40	18	5
Total	161	46

Nota. Elaboración propia.

Figura 14

Distribución porcentual de las citas de artículos de investigación realizado por hombres.



Nota. Elaboración propia.

Como se puede observar de los artículos de investigación elaborados por hombres, el 19% de ellos fueron citados entre 0 a 5 veces; seguidamente se tiene que en un 15% los artículos realizados por investigadores del sexo masculino fueron citados entre 6 a 10 veces, mientras que el 7% fueron citados con un nivel de frecuencia entre 11 a 20 veces y por último sólo un 5% fueron citados entre 21 a 40 veces.

En relación a la distribución porcentual de la consulta de los artículos revisados realizados por investigadoras mujeres, los resultados son los siguientes:

Tabla 16

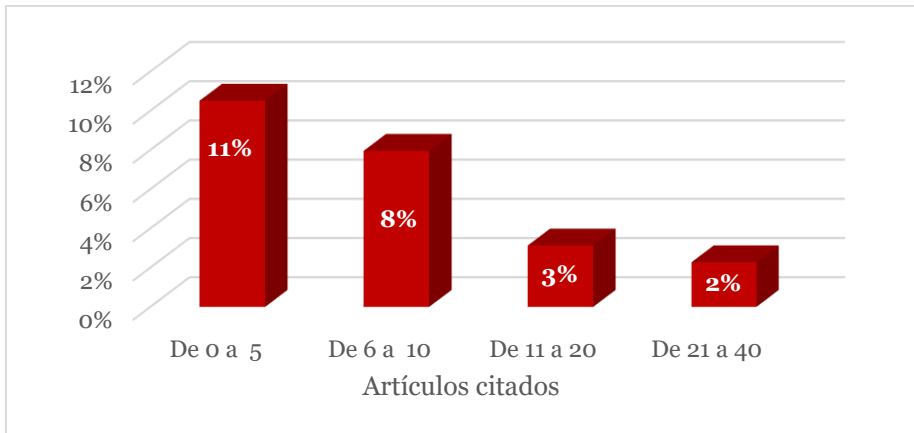
Citas de artículos de investigación realizados por mujeres.

N° de consultas	Cantidad	Porcentaje%
De 0 a 5	37	11
De 6 a 10	28	8
De 11 a 20	11	3
De 21 a 40	8	2
Total	84	24

Nota. Elaboración propia.

Figura 15

Distribución porcentual de las citas de artículos de investigación realizado por mujeres.



Nota. Elaboración propia.

Los resultados reflejan que, de los artículos de investigación elaborados por mujeres investigadoras, fueron citados “de 0 a 5 veces” en un 11%, por otra parte, en un 8% fueron citadas de “6 a 10 veces”, asimismo el 3% fueron citadas de “11 a 20 veces” y por último el 2% fueron citadas entre 21 a 40 veces.

Estos hallazgos apuntan a que los artículos realizados por autores han obtenido mucho más citas o menciones que los realizados por autoras mujeres, sin embargo, es válido indagar otros factores como la temática de los artículos, la actualidad de los mismos y otros elementos que no necesariamente se expliquen por el sexo del autor.

En relación a la distribución porcentual de citas o menciones de los artículos revisados realizados por investigadoras y/o investigadores en colaboración, los resultados son los siguientes:

Tabla 17

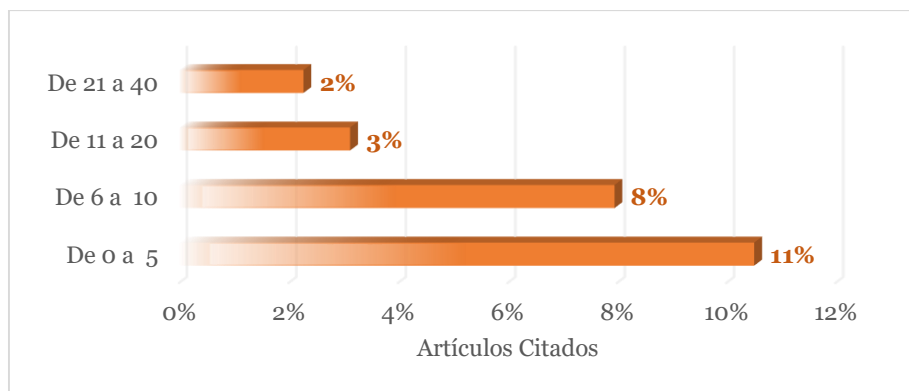
Citas de artículos de investigación realizados en colaboración.

N° de consultas	Cantidad	Porcentaje%
De 0 a 5	37	11
De 6 a 10	28	8
De 11 a 20	11	3
De 21 a 40	8	2
Total	84	24

Nota. Elaboración propia.

Figura 16

Distribución porcentual de las citas de artículos de investigación realizados en colaboración.



Nota. Elaboración propia.

Estos resultados muestran que los artículos realizados en colaboración, también son citados o mencionados por los investigadores en porcentajes significativos, sin embargo, se notó que la distribución de los datos es muy parecida a los resultados de las citas de artículos realizados por las féminas, lo cual nos lleva a concluir que la receptividad de los artículos realizados por investigadoras y en colaboración son las mismas.

La productividad de los autores de artículos científicos, fue analizada mediante técnicas de bibliometría, sobre los artículos revisados. En el caso de los artículos elaborados por autores, los resultados fueron los siguientes:

Tabla 18

Productividad de autores.

Artículos realizados	Frecuencia	Porcentaje%
1 a 2 artículos	154	47
3 a 4 artículos	112	34
5 a 7 artículos	47	14
8 o más artículos	12	4
Total	325	100

Nota. Elaboración propia.

Figura 17

Distribución porcentual de la productividad de autores.



Nota. Elaboración propia.

La mayoría de los autores de artículos revisados, tiene una productividad de “1 a 2 artículos” (47%) elaborados en el período 2015 2023, seguido de los autores que tienen entre “3 a 4 artículos” (34%).

Por otra parte, el 15% de la muestra tienen de “5 a 7 artículos” elaborados y apenas el 4% presentan de “8 o más artículos”.

En el caso de la productividad de autoras de artículos científicos, los resultados del análisis de bibliometría, fueron los siguientes:

Tabla 19

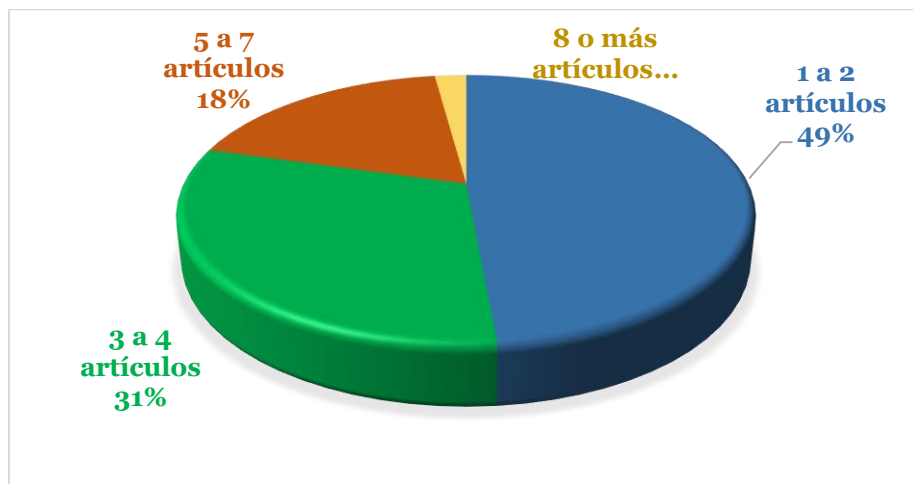
Productividad de autoras.

Artículos realizados	Frecuencia	Porcentaje%
1 a 2 artículos	137	49
3 a 4 artículos	87	31
5 a 7 artículos	52	18
8 o más artículos	6	2
Total	282	100

Nota. Elaboración propia.

Figura 18

Distribución porcentual de la productividad de autoras.



Nota. Elaboración propia.

La mayoría de las autoras de artículos revisados tiene una productividad de “1 a 2 artículos” con un porcentaje de 49%, seguido de las autoras que tienen entre “3 a 4 artículos” con un 31%. Las investigadoras que tienen de “5 a 7 artículos” elaborados alcanzaron

el 18% y las que tienen de “8 o más artículos” representan el 2% de la muestra de los artículos revisados.

Resultados del Cuestionario a tesis de pregrado y posgrado de la UMSA y de la UPEA



Los resultados son presentados por indicadores alternando los datos obtenidos de acuerdo a la técnica de análisis o instrumento empleado en la investigación.

Tipo de divulgación

En principio se consultó a los encuestados, el estado en el que se encontraba su investigación. La mayoría de ellos respondieron que su trabajo de grado se encontraba “en proceso” (70%). Además, un 23% de los encuestados contestaron que sus trabajos de grado se encontraban en la fase de culminación o “terminación” (23%).

Solamente, un 7% de los encuestados respondieron que se encontraban “iniciando”. Estos resultados muestran que los estudiantes de pregrado y posgrado que conformaron la muestra tienen conocimiento de los procesos de investigación, que se encuentran involucrados en el desarrollo de sus trabajos de grado.

En relación a las consultas que los investigadores consideran necesario hacer en el proceso de investigación de sus trabajos de grado, el 38% de los encuestados respondieron que realizan trabajos de consulta de “bibliografía especializada” en el tema analizado. El 24% contestaron que consultaron “publicaciones científicas” y un 16% “periódicos, audios, videos”. Un 22% de los estudiantes encuestados, respondieron que consultaron “todos los mencionados”.

En cuanto a la preferencia de los estudiantes, el 62% de ellos eligen consultar publicaciones científicas digitales, seguidas de publicaciones “físicas” con un 22%, “de suscripción” (5%) y “cerradas o exclusivas” (2%) en menor grado y un 9% de los estudiantes de pregrado y posgrado respondieron que accedieron a “todas las publicaciones mencionadas”. Estas respuestas muestran que los encuestados tienen un conocimiento de los lugares a los que pueden recurrir en sus investigaciones, para acceder a la información requerida.

De acuerdo al conocimiento de las revistas digitales que conocen los informantes, el 28% respondió que no tienen

conocimiento de estas revistas digitales bolivianas. No asocian estos sitios con nombres que pueden conocer pero que desconocen la existencia de filiales en Bolivia. Entre las revistas indexadas conocidas se encuentran: Latindex (17%), Scopus (16%), Revistas Bolivianas (12%) y Scielo.bo (11%). En la categoría “otras” (16%), los encuestados mencionaron: Ajayu, Tejedoras, UNO, Compás Empresarial, Horizontes, Investigación & Negocios, Revista Boliviana de Educación, Reencuentros, Revista de Educación Superior CEPIES, Umbrales y Fides et Radio.

De acuerdo a la evaluación realizada por los estudiantes de pregrado y posgrado con respecto a la facilidad de acceso a los artículos de revistas digitales, los resultados mostraron que los encuestados califican este atributo entre Regular (3) y malo (4) alegando que el acceso a las revistas indexadas, es dificultoso por su difícil a los artículos y con respecto a la funcionalidad del sistema de archivos de la revista se considera que tiene serias deficiencias.

En la revisión de los diferentes sitios de publicaciones digitales, se observa una mala calidad de la información brindada por parte de las revistas a los visitantes con respecto al acceso a las revistas indexadas, trayendo como consecuencia que los investigadores desistan de las búsquedas y busquen otro tipo de alternativas.

Otro tema son los datos sobre visitas al artículo, debido a que lo encuestados manifiestan que, en el ingreso a diferentes sitios de publicaciones digitales, se observa una mala calidad de datos en relación a las visitas de público a cada artículo. En algunos casos, no ofrecen ninguna información relacionada al respecto. En otros, se observa que la información disponible, se brinda por períodos cortos de tiempo.

Si de citaciones de artículos se trata, los informantes manifestaron que en el ingreso a diferentes sitios de publicaciones digitales se observa una diversidad de datos brindadas por los sitios de publicaciones científicas. Algunas revistas, muestran la citación o mención de cada uno de sus artículos, pero de los que no son frecuentados o que no poseen ninguna cita, no realizan las aclaraciones pertinentes o prefieren no hacerlo. También existe una carencia en la calidad de datos en relación a las visitas del público a cada artículo; y otra situación que se suscita muy frecuentemente es que la información disponible, se brinda por períodos cortos de tiempo, impidiendo de esta manera analizar una serie completa.

En virtud de la inclusión de autores nacionales en la revista, se reflejó que en general, las revistas no cuentan con recursos humanos suficientes para una producción sostenida de artículos científicos, en cambio, en el caso de la inclusión de autores extranjeros en la revista, se tiene que las revistas digitales, por una parte, se ven obligados a una política de puertas abiertas ante la

escasez relativa de autores nacionales; y por otra parte, al estar afiliadas a una cadena de difusión, se obligan a evaluar y recibir artículos enviados por autores extranjeros, cuya calidad es aceptada en desmedro de autores nacionales.

Periodicidad de la publicación

Se consideró importante para el estudio conocer si los estudiantes de pregrado y posgrado conocen la periodicidad de las publicaciones en las que ellos han consultado y se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 20

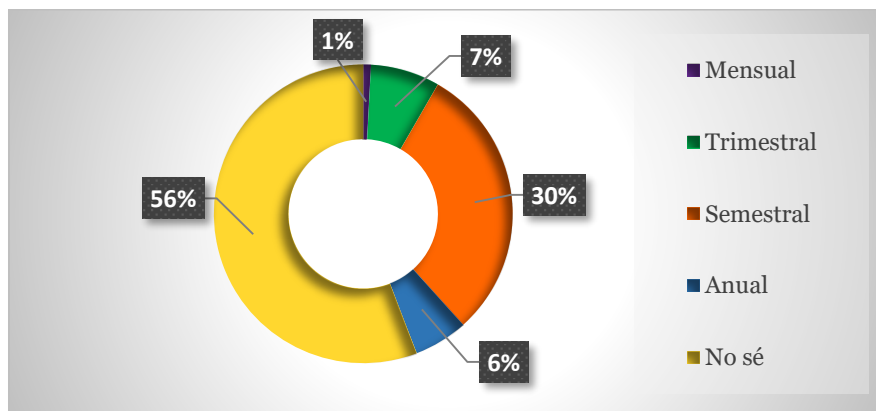
Periodicidad de la publicación según los encuestados.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje%
Mensual	2	1
Trimestral	18	8
Semestral	72	30
Anual	14	6
No sé	134	56
Total	240	100

Nota. Elaboración propia.

Figura 19

Distribución porcentual de la periodicidad de la publicación según los encuestados.



Nota. Elaboración propia.

En general, los encuestados no tienen mucha información acerca de la periodicidad con la que se publican las revistas digitales, por ello la mayoría responde “No sé” (56%). Entre los encuestados que tienen algún conocimiento sobre la periodicidad de las revistas digitales, un 30% respondió “semestral”, un 7% “trimestral”, un 6% anual y un 2% “mensual”. Estos resultados muestran que, en general, las revistas digitales, tienen dos publicaciones semestrales por año.

Autores

En este ítem se pretendía conocer la existencia de alguna preferencia de los encuestados en cuanto a las publicaciones realizados por investigadores o investigadoras y se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 21

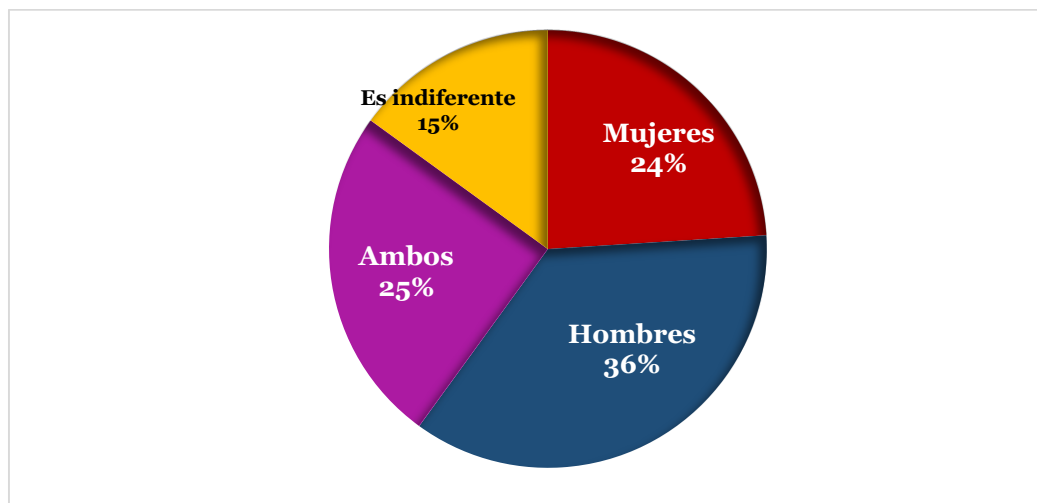
La preferencia de los encuestados por los autores de publicaciones según sexo.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje%
Mujeres	58	24
Hombres	87	36
Ambos	59	25
Es indiferente	36	15
Total	240	100

Nota. Elaboración propia.

Figura 20

Distribución porcentual de la preferencia de los encuestados por los autores de publicaciones según sexo.



Nota. Elaboración propia.

En cuanto a la preferencia por la consulta de artículos o publicaciones científicas, los encuestados respondieron en su mayoría que prefieren artículos realizados por autores “hombres” (36%) y la preferencia por artículos de “mujeres” es de 24%.

Un 25% de los encuestados respondieron que tienen preferencia por consultar artículos de autores de “ambos” géneros y un 15% es “indiferente”, es decir, lo importante para ellos es el contenido de la publicación del artículo, no el sexo del autor o autora, lo cual es muy razonable al momento de realizar una investigación, salvo que se trate de un tema específico en el que interesa la opinión de los autores discriminado por sexo.

Tipo de publicaciones

Es interesante discriminar los tipos de publicaciones consideradas por los estudiantes de pregrado y posgrado para sus trabajos de ascenso y los resultados se esbozan a continuación:

Tabla 22

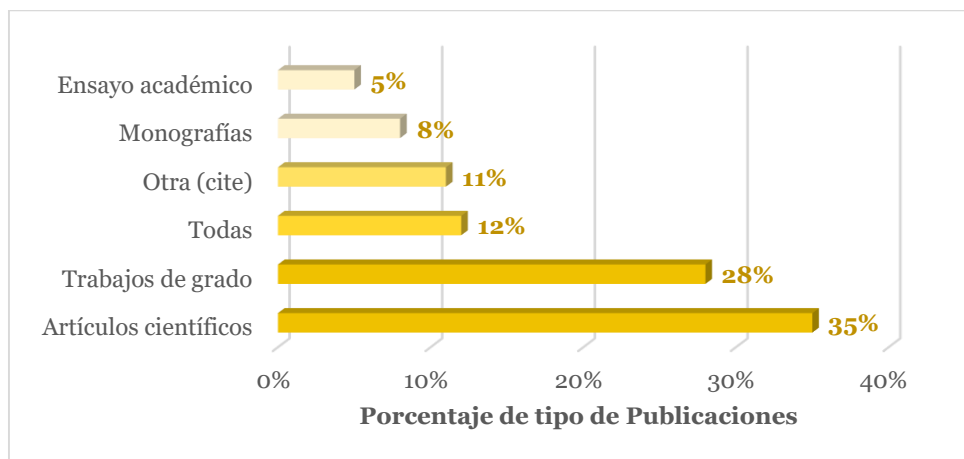
La preferencia de los encuestados por tipo de publicación que consultan.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje%
Artículos científicos	85	35
Ensayo académico	12	5
Trabajos de grado	68	28
Monografías	19	8
Todas	29	12
Otra (cite)	27	11
Total	240	100

Nota. Elaboración propia.

Figura 21

Distribución porcentual de la preferencia de los encuestados por tipo de publicación que consultan.



Nota. Elaboración propia.

En relación al tipo de publicaciones que los estudiantes de pregrado y posgrado consultan en virtud de los trabajos de investigación que están realizando, la mayoría contestó que consulta “artículos científicos” con un 35% y trabajos de grado que comprende tesis, proyectos, trabajos dirigidos, entre otros, obtuvieron un 28%.

En porcentajes menores se consultan “monografías” con un 8% y los “ensayos” un 5%. El 12% de los encuestados respondieron que consultan “todas” las publicaciones digitales que necesita y en la categoría “otras” obtuvo un 11% que estuvo comprendida por “reseñas”, “memorias” y “proyectos de factibilidad/planes de negocios”.

Importancia de publicaciones en el proceso de investigación de trabajos académicos

La mayoría de los estudiantes de pregrado y posgrado que preparan trabajos de grado, respondieron que el uso de las publicaciones es muy importante en el proceso de investigación con un 32%, y el 18% considera que tiene algo de relevancia. Por otra parte, el 26% de los encuestados considera que las publicaciones científicas son poco o nada importantes en la investigación científica, mientras que el 24% considera que es “indiferente”.

De acuerdo a la opinión de los estudiantes, el uso de las publicaciones científicas incide en primer lugar en que se utilizan para fundamentar el marco teórico en un 35% y para fundamentar las propuestas de trabajos de investigación en un 22%.

En porcentajes menores se menciona que los artículos digitales se emplean “para análisis y discusión de resultados”, en un 16% y el 31% respondió que emplea estas investigaciones en “todas las opciones mencionadas”. Para la categoría “otros” se obtuvo un 13%, el cual incluyen material de lectura ya sea directamente relacionado con el tema o como material complementario.

Razones por las cuales es importante consultar publicaciones elaboradas por mujeres

En la presente investigación es de profunda relevancia indagar sobre las razones por las que sería importante para los encuestados consultar artículos de investigación realizados por mujeres, obteniéndose los siguientes resultados.

Tabla 23

La importancia de consultar publicaciones elaboradas por mujeres.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje%
Según el tema	48	20
Temas de género	157	65
Para contrastar puntos de vista	35	15
Total	240	100

Nota. Elaboración propia.

Figura 22

Distribución porcentual de la importancia de consultar publicaciones elaboradas por mujeres.



Nota. Elaboración propia.

Los encuestados respondieron que consultan publicaciones digitales de investigadoras, especialmente para profundizar o interiorizarse especialmente en temas de género ya que obtuvieron un 65%.

El 25% de los estudiantes respondieron que consultan publicaciones de autoras femeninas de acuerdo al tema que esté abordando, ya sea social, familiar o económico.

Finalmente, un 15% de los encuestados respondieron que recurren a fuentes realizadas por investigadoras, para contrastar puntos de vista con autores hombres sobre una misma problemática, cuando es necesario.

Criterios empleados en la búsqueda de publicaciones científicas de mujeres

Uno de los criterios para poder saber si las publicaciones elaboradas por las féminas han tenido impacto, es por las búsquedas que realizan los investigadores sobre sus trabajos de investigación, es por ello que se presenta al público los siguientes hallazgos:

Tabla 24

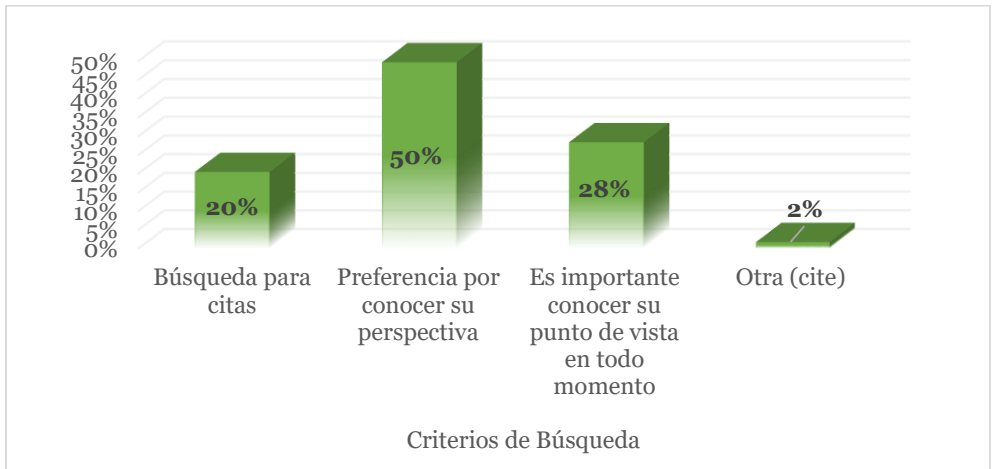
Criterios empleados en la búsqueda de publicaciones científicas de mujeres.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje%
Búsqueda para citas	49	20
Preferencia por conocer su perspectiva	119	50
Es importante conocer su punto de vista	68	28
Otra (cite)	4	2
Total	240	100

Nota. Elaboración propia.

Figura 23

Distribución porcentual sobre los criterios empleados en la búsqueda de publicaciones científicas de mujeres.



Nota. Elaboración propia.

El 20% de los encuestados respondieron que consultan fuentes de autoras para realizar una “búsqueda para citas”, el 28% considera “importante conocer se punto de vista en todo momento”, y finalmente, un 50% consulta fuentes de autoras para conocer la perspectiva de la mujer en relación al tema abordado en su investigación. En la categoría “otros” (4%), los encuestados respondieron que consultan fuentes de investigadoras a sugerencia de tutores o tribunales de tesis.

En relación al aporte de las mujeres en la investigación científica, los resultados de la encuesta son los siguientes:

Tabla 25

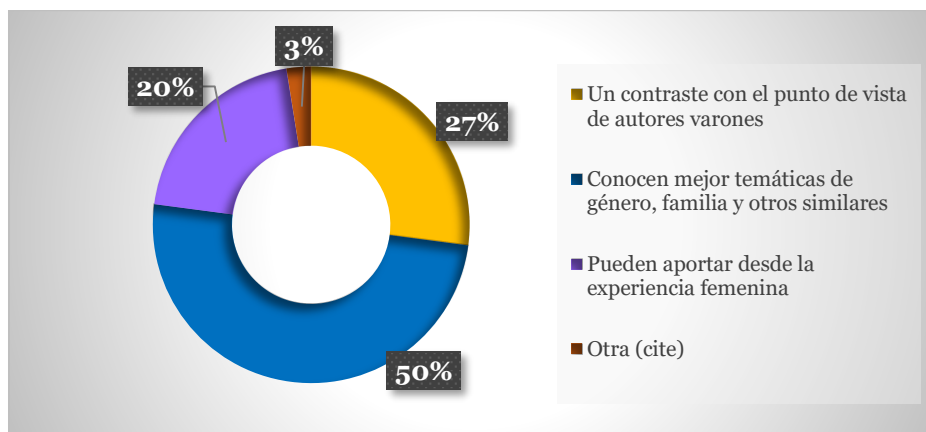
Aporte de publicaciones realizadas por mujeres.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje%
Un contraste con el punto de vista de autores hombres	65	27
Conocen temáticas de género, familia y otros similares	120	50
Pueden aportar desde la experiencia femenina	49	20
Otra (cite)	6	3
Total	240	100

Nota. Elaboración propia.

Figura 24

Distribución porcentual sobre el aporte de publicaciones realizadas por mujeres.



Nota. Elaboración propia.

Según los estudiantes encuestados, el principal aporte de las publicaciones realizadas por mujeres es que “conocen mejor temáticas de género, familia y otros relacionados”, ya que tuvieron una frecuencia del 50%. Además, un 27% respondió que las publicaciones de las mujeres proporcionan “un contraste con el punto de vista de autores hombres”. En un porcentaje menor, los encuestados respondieron que las mujeres “pueden aportar desde la experiencia femenina” en un 20%.

En la categoría “otras” obtuvieron un 3%, los encuestados respondieron que el aporte de las autoras puede ser muy importante en la solución de problemas socioeconómicos, debido a la orientación que tienen con respecto a estas problemáticas.

Tabla 26

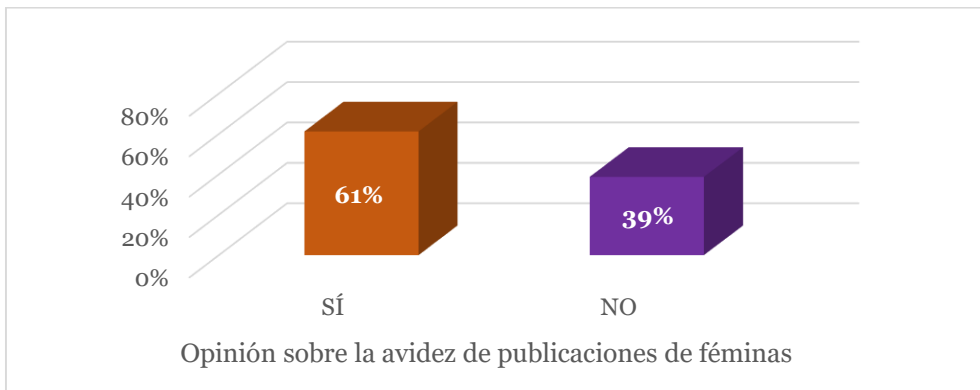
Opinión sobre la disposición de un mayor número de publicaciones elaboradas por mujeres.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje%
Sí	147	61
No	93	39
Total	240	100

Nota. Elaboración propia.

Figura 25

Distribución porcentual sobre la opinión sobre la disposición de un mayor número de publicaciones elaboradas por mujeres.



Nota. Elaboración propia.

Los estudiantes de pregrado y posgrado coinciden en su mayoría en señalar que se debería disponer de un mayor número de publicaciones elaboradas por investigadoras, se puede inferir eso porque tuvieron un porcentaje de aceptación del 61%.

Tabla 27

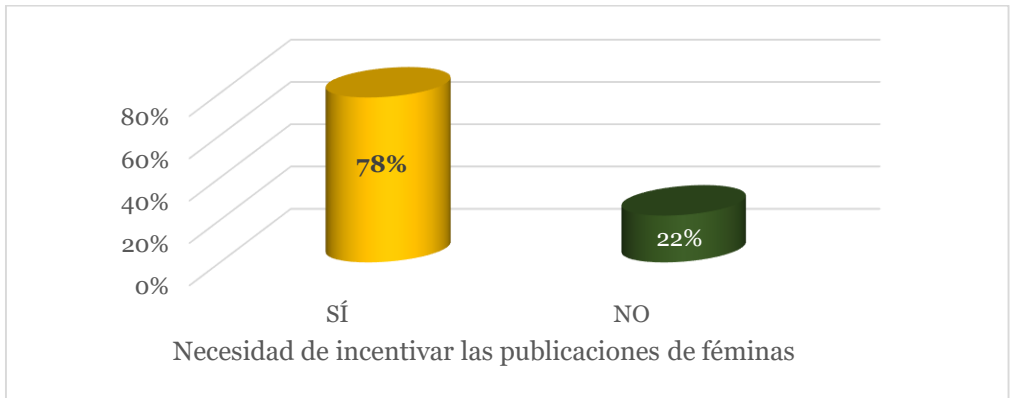
Necesidad de incentivar la producción de artículos científicos elaborados por mujeres.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje%
Sí	187	78
No	53	22
Total	240	100

Nota. Elaboración propia.

Figura 26

Distribución porcentual sobre la necesidad de incentivar la producción de artículos científicos elaborados por mujeres.



Nota. Elaboración propia.

Los estudiantes de pregrado y posgrado, coinciden en señalar que es necesario incentivar la producción de artículos científicos elaborados por mujeres investigadoras (78%).

Tabla 28

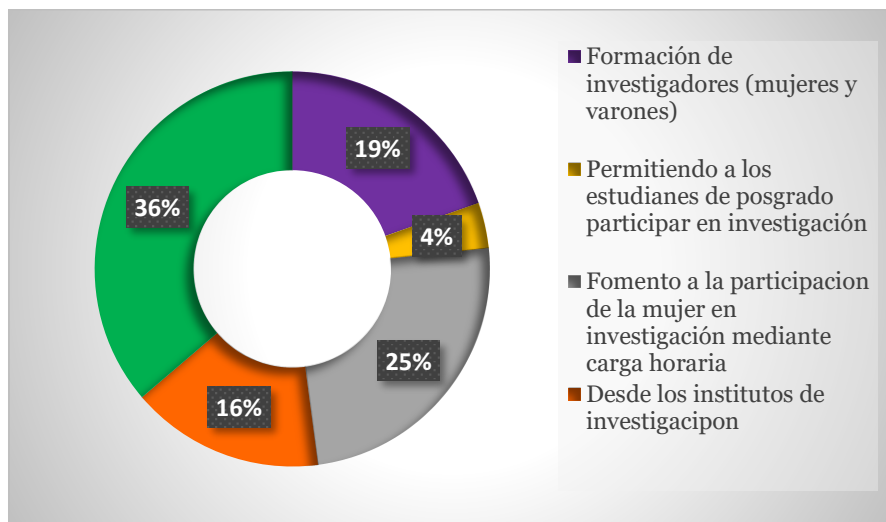
Sugerencias para incentivar la producción de artículos científicos de mujeres investigadoras.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje%
Formación de investigadores (mujeres y hombres)	47	20
Permitiendo a los estudiantes de posgrado participar en investigación	9	4
Fomento a la participación de la mujer en investigación mediante carga horaria	59	25
Desde los institutos de investigación	38	16
Valorando la producción científica en el currículo de trabajo	87	36
Total	240	100

Nota. Elaboración propia.

Figura 27

Distribución porcentual sobre las sugerencias para incentivar la producción de artículos científicos de mujeres investigadoras.



Nota. Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los estudiantes que realizan investigación académica, se tiene que la sugerencia de mayor importancia es “Valorando la producción científica en el currículo de trabajo” con un 36%, es decir, otorgar a las investigadoras un puntaje por cada artículo publicado, este incentivo puede permitir que en algún momento acumulen cierta ponderación para mejorar su situación en el aspecto salarial o en la categorización como docente. El inconveniente de esta sugerencia es que va dirigido solamente a las investigadoras.

Otra sugerencia importante para incentivar la publicación de artículos realizado por investigadoras es el “Fomento a la

participación de la mujer en investigación mediante carga horaria” con una aceptación del 25%, en él se comprende que las mujeres participen en investigaciones de los institutos de cada Facultad con un incentivo en la carga horaria. Vale mencionar que tiene el inconveniente de estar dirigida a las docentes solamente.

Asimismo, se presenta la opción de la “Formación de investigadores (mujeres y hombres)” con un 20% de aceptación. De acuerdo a la revisión bibliográfica, la actividad de formación de investigadores en otros países es bastante común, ya sea como centros complementarios en institutos de investigación, a nivel de cursos de posgrado o como actividades de integración de estudiantes en investigaciones llevadas a cabo en los Institutos de cada Facultad.

En porcentajes menores, también se sugiere incentivar la producción de artículos científicos “Desde los institutos de investigación” con un 16% de aprobación, ya sea través de concursos anuales o semestrales, o mediante la incorporación de asistentes de investigación de pregrado y de posgrado.

Finalmente, el 4% de los encuestados sugiere incentivar la producción de artículos digitales de autoras, permitiendo a “los estudiantes de posgrado participar en investigación”, en proyectos no académicos como asistentes de investigación.

Resultados de entrevistas responsables de institutos de investigación de la UMSA y de la UPEA



Recursos humanos especializados en investigación

En relación a los resultados de la entrevista a ejecutivos de institutos de investigación de la UMSA y de la UPEA, en relación a este tema, se consultó en primera instancia acerca la disponibilidad de recursos humanos suficientes, especializados en investigación.

Los entrevistados coinciden en responder que no se cuenta con una amplia disponibilidad de investigadores. Existen pocos investigadores o dedicados al 100% a esta actividad. Otro entrevistado añadió que no se tienen muchos investigadores, especialmente en el área de investigación multidisciplinaria.

Los profesionales dedicados a la investigación no son muchos. En parte, se forman ejerciendo la docencia. A veces se recurre a invitados de otras facultades y de otras universidades, incluso extranjeros.

Uno de los entrevistados respondió que esta es una de las falencias en las universidades bolivianas, los investigadores no abundan. A veces se recurre a profesionales independientes e incluso de otras universidades.

Finalmente, se señala que, en materia de investigadores, no se tiene la cantidad y calidad suficiente. Por ello, siempre se acude a investigadores invitados de universidades nacionales y extranjeras. Es importante también aclarar que, la actividad de investigación es esporádica, en la que predomina una actividad limitada.

Continuando con los resultados de la investigación, en segunda instancia, con respecto a la participación de la mujer investigadora en trabajos de investigación y en la elaboración de artículos científicos, se consultó si se contaba con alguna instancia de formación de investigadores.

Dos de los entrevistados afirmaron que no se cuenta con entidades especializadas en la formación de investigadores. Cuatro de los entrevistados respondieron que existen iniciativas individuales

de investigadores experimentados que recurren a asistentes de investigación, que ellos mismos forman en ese campo.

Añadieron también que se tienen investigadores que no necesariamente son docentes, sino que se formaron a sí mismos (autodidactas) o en universidades extranjeras.

Finalmente, dos de los entrevistados respondieron que los programas de posgrado, se pueden constituir en verdaderos centros de formación de investigadores, los cuales estarían especializados en investigación académica.

Participación de las investigadoras en la elaboración de artículos digitales científicos

En relación a la participación de las mujeres investigadoras en la elaboración de artículos digitales científicos, uno de los entrevistados respondió que casi un 40% de los profesionales a cargo de institutos de investigación, se encuentran a cargo de mujeres, sin embargo, se reconoce que no existen muchas investigadoras escribiendo artículos digitales, pero eso ocurre también con los hombres. En realidad, la dedicación de investigadores en relación a la cantidad de profesionales por carrera, es muy baja.

Tanto mujeres como hombres dedicados a la investigación en la UMSA y en la UPEA, es limitado. Si bien se opta por la docencia,

esto no significa que sean potenciales investigadores académicos. Uno de los entrevistados añade que tanto mujeres como hombres con vocación de investigación, tienen limitaciones para acceder a realizar trabajos en este campo. Aunque también hacen falta recursos destinados a la investigación, sobre todo en el campo social.

Uno de los entrevistados, añade que es evidente que hay más varones que mujeres en el campo de la investigación científica. Pero también es cierto que en algunas áreas son dominadas por mujeres y de carácter creciente como lo es: la social relacionada con los movimientos colectivos, la psicológica en la investigación de las comunidades rurales y los originarios de tierras altas y bajas., de sexo incluyendo el estudio de las comunidades del colectivo LGTBIQ+, la descolonización y la despatriarcalización.

Trato con autores

De acuerdo a los resultados de la entrevista, existe coincidencia en señalar que la publicación de artículos, se realiza bajo la modalidad de colaboración de los autores con las revistas digitales.

Además, los entrevistados agregan que el autor que publica sus artículos en revistas digitales, gana prestigio académico y puede ser considerado para participar en investigaciones posteriores pagadas. También existen casos en el que los investigadores de artículos científicos pueden ser considerados como invitados a

brindar cátedra o seminarios especializados. Y por último están los intereses de muchos autores que escriben este tipo de documentos simplemente porque estos trabajos investigativos suman a su currículo en universidades y en el mundo académico.

Una respuesta que integra estas percepciones menciona que autores y autoras de artículos digitales, escriben para promocionarse en el mundo académico, pocas veces son retribuidos con algún tipo de incentivo monetario.

Uno de los entrevistados que algunos autores, que tiene prestigio ganado, pueden escribir artículos, como parte de trabajos más elaborados, para entidades de investigación, tal es el caso de análisis económico y financiero, estudios de sector, estudio de medidas económicas, impacto de leyes en el ámbito empresarial, etc., campos en los cuáles hay financiamiento para tales estudios.

Temática de la publicación

La entrevista ha permitido establecer la temática de las publicaciones científicas. En principio, los institutos de investigación, patrocinan cursos de posgrado en los que se realiza investigación en trabajo de grado, ya sea a nivel licenciatura, maestría y doctorado. Estas investigaciones pueden ser originales, innovadoras y propositivas. Sin embargo, por cuestiones de política y acceso de instancias gubernamentales y empresariales, no se

recurre a las universidades para implantar propuestas, a diferencia de lo que ocurre en otros países.

Otro tipo de investigación que se realiza en los institutos de investigación es la divulgación de conocimientos científicos, a partir de revistas digitales y medios impresos.

La investigación de mayor peso es la que se produce a partir de programa de investigación especializada y cofinanciada con entidades y fundaciones extranjeras, en gran parte, también dependientes de universidades extranjeras. Este tipo de investigación cumple primero con estándares de financiadores y, tampoco llegan a ser consideradas para su implantación, en algunos casos por ser excesivamente teóricas o responder a parámetros impuestos por los financiadores.

Los trabajos de investigación con mayor contenido son los relacionados con la realidad histórica y económica financiera, en base a detección de temas no abordados o poco estudiados.

Otros entrevistados respondieron que existe bastante producción científica y ocasionalmente estudios encargados por instituciones públicas y gremios de diferente índole y estudios socioeconómicos encargados por instituciones alteñas y movimientos sociales e indígena-originarios.

Tipo de desarrollo científico y tecnológico

De acuerdo a la entrevista realizada a profesionales de Institutos Tecnológicos de Investigación, en primera instancia se consultó acerca de la organización de estas entidades de investigación.

Uno de los entrevistados respondió que los centros de investigación, en la mayoría de los casos es iniciativa de cada Facultad, que crea estos espacios para proporcionar cursos de posgrado a los profesionales de las carreras de cada Facultad. En el caso del Archivo Histórico de La Paz, este responde a las necesidades de la ciudad, es más que el deseo de cualificar a los profesionales de la Facultad.

Las Facultades organizan los institutos de acuerdo a sus necesidades de contar con cursos de posgrado para los profesionales de cada carrera. Existen varias necesidades: capacitación de profesionales e investigadores, investigación en el área y proyección a la comunidad, también crear conocimiento, de acuerdo a otro entrevistado.

En relación al tipo de investigación que se realiza en los Institutos creados a nivel de facultades en la UMSA y en la UPEA, se observa principalmente la investigación académica (licenciatura, maestría y doctorado). Luego se cuenta con programas de

investigación y opciones de financiamiento o, mejor dicho, cofinanciamiento con universidades y fundaciones nacionales y extranjeras.

No todos los institutos cuentan con programas de investigación, programas de posgrado y revistas de divulgación. Algunos Institutos tienen todo eso, más laboratorios (ingenierías y medicina) y otros solamente posgrado y divulgación.

Importancia de las publicaciones en el proceso de investigación de institutos tecnológicos y de investigación

Los resultados obtenidos en la entrevista en relación a este tema, permiten observar en principio, que de acuerdo a las respuestas de uno de los entrevistados que las investigaciones no académicas, son más complejas. Por supuesto existen varias partes en las que se requiere de fundamentación teórica, por lo que se recurre a la consulta de libros y revistas digitales, así como a trabajos académicos relacionados. En este caso, las publicaciones digitales no tienen una importancia determinante.

En otros casos, como el archivo documental de La Paz, la consulta de documentos históricos es determinante en la investigación de este tipo de hechos, no obstante, los artículos de revistas que pueden tener algún contenido memorable, aportan, pero no decisivamente.

Otro de los entrevistados afirma que la consulta de artículos científicos es relativamente importante para la fundamentación teórica y para estudiar experiencias de investigaciones relacionadas, desde la consulta de artículos, ensayos y trabajos académicos, sin embargo, dada la experiencia de los investigadores, el planteamiento metodológico lo realizan ellos en la mayoría de los casos, es por ello que la consulta de material digital puede ser importante para recolectar la información requerida, que implica recurrir a otras fuentes, no necesariamente artículos digitales, sino fuentes estadísticas o datos históricos de diversas entidades (INE, Banco Central, memorias, entre otras).

Priorización de artículos científicos

En la entrevista sobre este tema, se preguntó inicialmente acerca la priorización del tipo de investigación en los institutos de investigación. Los entrevistados coinciden en señalar que existen programas de investigación que brindan lineamientos acerca del tipo de investigación a los ejecutivos de institutos de investigación acerca de lo que se quiere priorizar. Estos lineamientos, generalmente están relacionados con temáticas de las carreras que componen las Facultades, por ejemplo, en el Instituto de Investigaciones Económicas se prioriza, además de temas coyunturales que pueden surgir en cualquier momento, ciclos económicos, temas sociales con efecto económico, creación de impuestos, efecto de decisiones

políticos, etc., sobre los cuales se requiere una investigación en profundidad.

En algunos casos, se establece que los investigadores propongan temas dentro de ciertos lineamientos. Por ejemplo, de acuerdo a las necesidades de cada carrera y facultad. Pero también se aceptan estudios correctamente delimitados sobre historia en el caso del Archivo Histórico de La Paz.

Finalmente, en el caso de la UPEA de El Alto, el responsable del IICIA, añadió que algunos temas son priorizados por los movimientos sociales y las organizaciones comunitarias. Otros temas surgen de programas de investigación.

En la entrevista se consultó a los ejecutivos de Institutos de Investigación acerca del tipo de artículos que se priorizan en las revistas digitales. También se menciona que algunas revistas incluyen la publicación de ensayos cortos.

Los entrevistados coincidieron en responder, que se priorizan principalmente artículos científicos. Dentro de estos se prioriza la reseña de publicaciones o libros de autores bolivianos o extranjeros. En las reseñas, son importantes los artículos sobre libros escritos en otros idiomas.

Uno de los entrevistados añadió que dentro de los artículos digitales en menor medida se prioriza la divulgación de teorías.

Incentivo a la producción de artículos científicos realizados por mujeres

En relación a este tema en la entrevista a ejecutivos de Institutos de investigación, se preguntó en primera instancia si es necesario incentivar la producción de artículos de mujeres investigadoras en revistas digitales. Tres de los entrevistados coincidieron en afirmar “obviamente que sí, pero sería muy limitado generar oportunidades solamente para las mujeres. Deben participar todos los involucrados”. El otro entrevistado afirma que se debe estimular la publicación de artículos digitales de “ambos, se debe incentivar tanto a mujeres como hombres en el campo de la investigación, hasta cualificar recursos humanos y empezar a producir conocimiento para el bien de todos los participantes e involucrados en la investigación”.

El tercer entrevistado que comparte un incentivo tanto para mujeres investigadoras como para varones contestó: Me parece que no solamente se debe incentivar la producción de mujeres investigadoras, sino de jóvenes investigadores de ambos sexos, porque también se puede innovar y generar conocimiento desde otras perspectivas”.

Los entrevistados que coinciden en incentivar la producción de artículos científicos de mujeres investigadoras, mencionan argumentos como ser: “Sí, porque la investigación académica requiere una renovación constante de autoras y temáticas”, “Sí, a partir de la identificación y ejecución de programas de investigación enfocándose en temas de la mujer o de género, en todas las facultades y carreras” y “Sí, mediante programas de investigación ejecutados principalmente por mujeres”.

En todo caso, todos los entrevistados coinciden en señalar que se debe incentivar la producción intelectual de mujeres en actividades de investigación.

En segundo lugar, se preguntó a los entrevistados cómo se puede incentivar la producción de artículos científicos de mujeres investigadoras. Dos de los entrevistados coinciden que la forma de incentivar la producción de artículos científicos es “mediante la creación de posgrados a nivel de diplomados o cursos de especialización en investigación, para formar profesionales en investigación especializada. Obviamente esta no es una propuesta solamente para mujeres” y “Habilitando cursos especializados en investigación para mujeres docentes”.

Otros dos entrevistados consideran que la mejor manera de incentivar a las mujeres investigadoras en la producción de artículos en revistas científicas es la capacitación docente: “Capacitación

docente y premiación anual a los mejores artículos elaboradas por las docentes” y “Capacitación docente y premiación anual a los mejores artículos elaboradas por las docentes”, es decir, estas sugerencias parten del supuesto que las docentes pueden desempeñarse como investigadoras y por lo tanto, escribir artículos digitales, lo cual no necesariamente es cierto.

Una propuesta diferente se refiere a: “Facilitar el ingreso de mujeres docentes con potencial de investigación, para luego, formarlas en otros centros de institutos de entidades extranjeras similares.” Es decir, partir de una instancia de identificación de mujeres (docentes, estudiantes, etc.), que cuenten con potencial de desempeñarse como investigadoras.

Finalmente, se puede mencionar una propuesta que incide en “colaboraciones de investigadoras efectivizadas mediante artículos científicos, sean considerados en el currículo de los docentes, para mejorar su situación en el escalafón de la universidad”.

Triangulación de resultados

En la triangulación se emplea las tres fuentes de información primaria (bibliometría, encuestas a tesis de la UMSA y UPEA y Entrevistas a directores de Institutos de Investigación), para contrastar los resultados en los indicadores analizados en el marco práctico.

El estudio parte de un análisis objetivo como es la aplicación de técnicas de bibliometría para identificar y cuantificar los artículos científicos escritos y publicados por mujeres en revistas científicas bolivianas en el período 2015-2023.

El estudio tiene una base comparativa, en el que se demuestra que la producción de artículos científicos en Bolivia es emergente, en el que la producción de artículos escritos por mujeres es menor a las de los hombres, no obstante, un aspecto no considerado inicialmente es la cantidad y porcentaje significativos de artículos escritos en colaboración, tanto entre hombres, entre mujeres y entre ambos sexos, que cambia la perspectiva de la investigación, en el sentido que la producción de artículos científicos no se puede reducir a una cuestión de rivalidad entre géneros, sino que tanto la producción de mujeres como de varones, está teniendo una creciente importancia en Bolivia.

Los resultados de la encuesta muestran el impacto de los artículos científicos en la investigación académica llevada a cabo por tesis de pregrado y postgrado de ciencias sociales y humanidades. Se observa que el 24% de los encuestados prefiere consultar artículos científicos de mujeres; el 36% prefiere citar artículos de hombres; el 25% prefiere citar tanto a mujeres u hombres; y, finalmente, un 15% considera que es indiferente. Entonces el impacto de las publicaciones de mujeres en la investigación es altamente significativo.

Los resultados de la entrevista a ejecutivos de Institutos de Investigación Científica dependientes de las facultades de la UMSA y de la UPEA, con respecto al impacto de los artículos digitales de las mujeres investigadoras en la investigación académica, se observa coincidencia en los entrevistados en que el impacto es importante en la investigación académica esencialmente.

El impacto de las publicaciones de mujeres investigadoras es importante porque contribuye a difundir el conocimiento que generan las mujeres entre los estudiantes de pregrado y posgrado.

Este impacto significativo, se justifica porque se trata de la difusión del conocimiento generado por mujeres, el cual trae como consecuencia un gran impacto en la sociedad, debido a que contribuye a enriquecer determinadas posiciones con respecto a una diversidad de temas analizados en la investigación científica.

Estas publicaciones tienen un gran impacto en la discusión de temas en los que generalmente predominaba una sola corriente de pensamiento o estaba muy enfocada en la visión de investigadores hombres.

Dos de los entrevistados afirmaron que el impacto de las publicaciones de mujeres investigadoras es importante especialmente en la discusión de temas de despatriarcalización.

Finalmente, uno de los entrevistados afirma que los artículos digitales tienen un impacto positivo porque hace posible la difusión de los puntos de vista de autoras que investigan temáticas de género, sociales y otros en los que tiene mucho que aportar y decir desde su experiencia y su conocimiento, de manera que suman nuevos elementos o criterios a las temáticas que se analizan en sus trabajos y son publicados en revistas digitales.

Demostración de la hipótesis de investigación

La demostración se realizó empleando el método estadístico Chi-Cuadrado, que relaciona el grado de correlación entre dos o más variables, en este caso, entre las variables, vale recordar que se tomó como variable independiente a las “Publicaciones de revistas científicas elaboradas por investigadoras, medida con el indicador producción de artículos digitales científicos” y como variable dependiente al “Desarrollo Científico y Tecnológico en el periodo 2015 – 2023 en las universidades bolivianas, medida a través de consulta y cita de artículos científicos”.

En la siguiente Tabla muestra los resultados de los indicadores de producción de artículos digitales (estudio bibliométrico) y la cita o consulta de artículos digitales (resultados de la encuesta a estudiantes).

Tabla 29*Frecuencias Observadas (O).*

Dimensiones	Producción artículos digitales	Consulta cita o mención	Total
Autores	161	58	219
Autoras	84	87	171
En colaboración	107	59	166
Indiferente	0	36	36
Total	352	240	592

Nota. Elaboración propia.

La Tabla de frecuencias esperadas se muestra a continuación:

Tabla 30*Frecuencias Esperadas (E)*

Dimensiones	Producción artículos digitales	Consulta cita o mención	Total
Autores	130,22	88,78	219
Autoras	101,68	69,32	171
En colaboración	98,70	67,30	166
Indiferente	21,41	14,59	36
Total	352	240	592

Nota. Elaboración propia.

Tabla 31*Cálculo de Chi Cuadrado con tres grados de libertad χ^2_3*

Descripción	O	E	O-E	(O-E) ²	(O-E) ² /E
Producción / Autores	161	130,22	30,78	947,64	7,28
Producción / Autoras	84	101,68	-17,68	312,43	3,07
Producción / En colaboración	107	98,70	8,30	68,85	0,70
Producción / Indiferente	0	21,41	-21,41	458,19	21,41

Descripción	O	E	O-E	(O-E)2	(O-E)2/E
Cita o mención / Autores	58	88,78	-30,78	947,64	10,67
Cita o mención / Autoras	87	69,32	17,68	312,43	4,51
Cita o mención / En colaboración	59	67,30	-8,30	68,85	1,02
Cita o mención / Indiferente	36	14,59	21,41	458,19	31,39
Chi Cuadrado					80,05

Nota. Elaboración propia.

Los grados de libertad son igual a: $g = (4 - 1) (2 - 1) = 3$

A partir de los resultados obtenidos en el estudio de campo, en las pruebas aplicadas al Grupo de estudio, después de la experiencia el valor de Chi-Cuadrado es mayor que los grados de libertad, por lo que la correlación es significativa. Este resultado demuestra la hipótesis (Ho), es decir, se ha demostrado que las publicaciones de revistas científicas elaborados por mujeres investigadoras inciden positivamente en el Desarrollo Científico y Tecnológico en el periodo 2015 – 2023 en las universidades bolivianas.

Análisis profundo de los resultados

En esta sección se realiza la discusión de los resultados de la presente investigación con otras de características similares o aproximadas.

En primer lugar, se realiza una discusión con respecto a la Tesis de Ávalos y Orozco (2018), titulada: “Diseño de una oficina de

transferencia de resultados de investigación en el marco de una estructura de interrelación entre los institutos de investigación de la UMSA y el sector industrial de la pequeña y mediana empresa de las ciudades de La Paz y El Alto”. Esta investigación es de tipo cuantitativo y evidencia que existe un uso muy limitado de los resultados de la investigación académica en la pequeñas y medianas empresas de las ciudades de La Paz y El Alto, que son el producto de estos institutos, esto se explica en parte por la inexistencia de una instancia o entidad, que se encargue de la transferencia de resultados de las investigaciones.

Este estudio tiene una discrepancia con los resultados hallados en la presente investigación, debido a que mientras que en este se considera el impacto de los artículos digitales científicos en la investigación académica de las universidades de La Paz (UMSA y UPEA), en el estudio de Ávalos y Orozco, se analiza el aprovechamiento de los resultados de las investigaciones en empresas de La Paz y El Alto, vale decir, conocer el grado en que las propuestas que son resultados de investigaciones empresariales, de ingeniería, administrativas, etc., en empresas, siendo el aprovechamiento muy bajo.

El aporte de la investigación de Ávalos y Orozco, se encuentra en la propuesta de un Instituto de Transferencia de Resultados de Investigaciones científico – académicas a empresas de la Pequeña y Mediana Empresa (PyMe) de las ciudades de La Paz y El Alto, lo

cual permitiría aprovechar el conocimiento generado en las universidades de La Paz (UMSA y UPEA), al desarrollo de la empresa.

Otra investigación importante, es la Tesis de Doctorado de Escorcía (2008) titulada: El análisis bibliométrico para el seguimiento de publicaciones científicas, tesis y trabajos de grado. Esta investigación realiza el seguimiento de artículos elaborados entre 1987 a 2007, publicados en la revista Universitas Scientarum, que verificó un 61,8% de citas realizadas de artículos digitales en trabajos de grado de la Universidad Javeriana. Esta misma investigación detectó 185 artículos originales sobre un total de 548 artículos.

Esta investigación emplea el análisis bibliométrico, para realizar un seguimiento del uso de los artículos publicados en la revista Universitas Scientarum, en trabajos de grado a nivel de pregrado y tesis doctorales, el cual de acuerdo a los hallazgos en el desarrollo de la presente investigación se pudo determinar que es muy limitado al momento de emplearlo en sus tesis de grado.

La propuesta hace énfasis en reforzar y potenciar la temática de los artículos científicos y, paralelamente, considera estrategias de selección de autores de artículos. En relación a la presente investigación, el análisis de la bibliometría es menor en cuanto a su alcance de revistas, mientras que, en la tesis de Escorcía (2008), se recurre a la investigación de una sola Revista, en el caso de la

presente investigación se consideró un total de 35 revistas bolivianas, que tienen un promedio de 2,4 números por año.

Finalmente, se hace referencia a la tesis de Limachi (2019), titulada: “Análisis bibliométrico comparativo de las modalidades de Graduación "Tesis" de las carreras de Bibliotecología y Ciencias de Información e Historia.

Este estudio de carácter cuantitativo, emplea una base de datos para cada carrera y establece como indicadores de comparación, los siguientes: crecimiento de las investigaciones, género de los investigadores, temas generales de las investigaciones, metodología de la investigación, aplicación del enfoque de investigación, aplicación de las técnicas y/o instrumentos de investigación, ámbito geográfico del contenido de las tesis, país de origen de las bibliografías, tipos de bibliografías consultadas y las modalidades de titulación, gracias al análisis se denotó diferencia entre ambas carreras, evidenciando un mayor acervo en la carrera de Historia, rica en eventos históricos que deben ser sistematizados y analizados desde una óptica diferente.

La propuesta incide en la necesidad de fortalecer las competencias de investigación entre los estudiantes de ambas carreras, de manera que se fortalezca uno de los principales rasgos que las caracterizan, como es la producción y análisis de la realidad y de la historia nacional.

CAPÍTULO 6

Propuesta de modelo de formación de divulgadores científicos, con énfasis en la promoción de investigadoras

Capítulo

6

Propuesta de modelo de formación de divulgadores científicos, con énfasis en la promoción de investigadoras



Luego de haber realizado la descripción y análisis de resultados, en este capítulo se desarrolla la propuesta de solución al problema que consiste en un modelo de formación de divulgadores científicos, con énfasis en la promoción de investigadoras, a partir de la experiencia del diagnóstico realizado entre estudiantes de pregrado y posgrado de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) de la Paz y Universidad Pública de El Alto (UPEA).

La propuesta tiene como finalidad general incentivar la producción de artículos científicos en revistas digitales bolivianas y mejorar de esta manera el impacto de la producción intelectual en la investigación científica y académica.

En esta propuesta, se parte de la información visible acerca de la producción de artículos elaborados por autoras que evidentemente, a través de la investigación de campo y el análisis bibliométrico, se pudo evidenciar que existe una menor producción de artículos digitales de mujeres- investigadoras, sin embargo, a partir del análisis de la información recolectada, es posible observar que si bien existe una cantidad importante de revistas digitales bolivianas, es también posible observar que se observa una evidente falta de divulgadores científicos, no solamente de mujeres - investigadoras, sino también de autores – investigadores.

El análisis bibliométrico también ha permitido establecer un flujo de visitantes muy bajo a un porcentaje importante de artículos científicos bolivianos. Se observa una cantidad importante de artículos que no fueron siquiera objeto de una revisión o lectura rápida y por lo tanto no tuvieron ningún impacto en la investigación académica y mucho menos en la investigación no académica, formal a partir de institutos de investigación de universidades paceñas.

Entonces, no caben propuestas radicales en la óptica feminista, si el problema no se limita solamente a la falta de producción de artículos digitales producidos por investigadoras y se evidencia en la falta de curiosidad de estudiantes de pregrado y posgrado que realizan investigaciones académicas y no tienen interés por revisar artículos científicos de autores bolivianos.

Para el desarrollo de la presente propuesta se ha partido de los resultados del marco práctico, para luego identificar los principales aspectos que debe contener la propuesta.

Es importante establecer que el campo en el que se desarrolló la presente investigación es el internet y los sitios de consulta y navegación que esta tecnología pone a disposición de los usuarios. Lo cual implica una cantidad importante de conocimientos y competencias de los estudiantes para buscar y conseguir información que aporte y enriquezca su propia investigación.

Objetivos y estrategias de la propuesta

El objetivo es incentivar la producción de artículos científicos en las revistas digitales bolivianas, haciendo énfasis en la producción de artículos de investigadoras y su impacto positivo en la investigación.

Los objetivos específicos de la presente propuesta son los siguientes:

- 1) Proponer estrategias para la capacitación de divulgadores científicos, autoras y autores bolivianos.
- 2) Plantear actividades de coordinación entre ejecutivos de revistas científicas e instancias de investigación académica de las universidades para conocer el tipo de material o contenido de artículos científicos que se necesitan para abordar en artículos digitales.
- 3) Proponer actividades complementarias de promoción de artículos científicos para mejorar la calidad de los trabajos enviados a las revistas científicas digitales.
- 4) Proponer estrategias para mejorar el acceso a revistas digitales, que muestren mejores niveles de información a los investigadores, acerca de la revisión y citación de los artículos que publican en las revistas digitales.

Esquema de la propuesta

La propuesta un modelo de formación de divulgadores científicos, con énfasis en la promoción de mujeres investigadoras, se desarrolla dentro del marco legal existente en Bolivia. El esquema de la propuesta es el siguiente:

Figura 28

Esquema de la propuesta.



Nota. Elaboración propia.

La propuesta parte de la limitada exposición de los artículos científicos digitales realizados por mujeres, haciendo énfasis en la necesidad de revertir ese proceso con la propuesta de solución al problema analizado en la investigación.

Paralelamente se describe el enfoque de la propuesta de modelo formación de divulgadores científicos, con énfasis en la promoción de las investigadoras, el cual consta de un análisis de tipo integral en el que se ha optado por realizar una intervención en las causas del problema, más que los efectos visibles como es la escasa participación de las mujeres en la producción de artículos científicos digitales.

A partir del análisis de la información obtenida en el marco práctico se ha podido establecer que la causa del problema es una deficiencia que no se limita a la escasa participación de la mujer en la elaboración de artículos científicos, sino a una deficiencia integral de la actividad de investigación en Bolivia, en la que tanto mujeres como hombres ambos investigadores, se desenvuelven en una actividad a la que las instituciones involucras, incluyendo el Estado, les otorgan escasos recursos.

No obstante, considerando que el problema analizado tiene un alcance más limitado, el modelo propuesto se concreta en todos aquellos aspectos de gestión que manejan las revistas digitales bolivianas, con respecto a los autores y autoras de artículos

científicos. A partir de esta fase de la propuesta se ingresa en las propuestas directamente relacionadas con la investigación llevada a cabo.

En principio, se propone mecanismos de coordinación de las revistas digitales con organismos relacionados a la actividad de investigación, entre ellos están las universidades y el Ministerio de Educación, para coordinar temáticas de investigación y necesidades de divulgación científicas, así como recursos humanos encargados de la elaboración de artículos científicos y cómo incentivarlos.

Luego, se proponen políticas a nivel de revistas digitales científicas, para la aceptación de trabajos y la gestión de autores y autoras de artículos científicos para posteriormente plantear un mecanismo de formación de investigadores, específicamente a nivel de divulgadores científicos, que consiste en un Diplomado en Divulgación de Conocimientos, que prepare a profesionales de todas las carreras en la elaboración de artículos digitales.

En base a la coordinación de los ejecutivos de revistas digitales, con otras instituciones relacionadas a la investigación, se podrá delinear las temáticas de divulgación que se considerarán de cada revista digital.

Seguidamente se procura establecer actividades de fortalecimiento de mecanismos de acceso y seguimiento de

publicaciones y autores que permitan la toma de decisiones sobre estos aspectos de las publicaciones.

La sexta propuesta consiste en el desarrollo de un mecanismo de promoción de publicaciones científicas a través de un concurso abierto, en el que se habiliten varias categorías, algunas destinadas a mejorar la participación de las autoras investigadoras.

Y para finalizar se realiza una programación de actividades en el año, así como la medición de resultados, para de esta manera tener a la disposición un sistema de evaluación del modelo con sus propios indicadores y sus actividades de retroalimentación.

Impacto de los artículos científicos en la investigación

En el marco práctico, se pudo evidenciar los siguientes aspectos de la producción de artículos digitales científicos:

- 1) Producción limitada de artículos científicos, tanto de autores como de autoras. En realidad, la producción de artículos de buena calidad, que susciten el interés de estudiantes e investigadores, es limitado.
- 2) La visita o consulta de artículos científicos bolivianos es variable y muestra una concentración alta en la lectura de algunos artículos digitales, mientras que otros casi nunca son vistos o revisados, ni siquiera someramente.

- 3) Lo mismo se puede decir, en relación a la citación o mención de autores de artículos científicos bolivianos. Este indicador que muestran un porcentaje significativo de artículos revisados vistos en cero (0), que llega a un 12% de la muestra de artículos revisados, es el de mayor trascendencia cuando se quiere medir el impacto de las publicaciones digitales. La producción, la publicación, la lectura o revisión, son indicadores menores. La mención o citación de autores ya representa un impacto positivo en la investigación.

- 4) Desde el punto de vista de la preferencia de los estudiantes que preparan trabajos de grado, por citar en sus investigaciones autoras y autores, el 15% respondió que es indiferente, lo importante es el contenido que se expresa en el artículo, más que si lo escribió un investigador o una investigadora. El 25% menciona que prefiere citar artículos de mujeres y varones investigadores.

- 5) Existe mayor cantidad de artículos producidos o elaborados por investigadores que por autoras. Pero también existen colaboraciones, es decir artículos escritos en colaboración entre autores, entre autoras o en una combinación de autoras y autores. Los artículos revisados y sometidos a un análisis de bibliometría, escrito en colaboración, son mayores a los artículos escritos por mujeres. Este dato hace más complejo el análisis inicial.

- 6) La revisión de artículos, ha permitido detectar que las revistas digitales bolivianas, como consecuencia de la falta de autores nacionales, abren su publicación a autores extranjeros que cumplen con los requisitos exigidos y son publicados en revistas bolivianas. Esta cantidad de casos, equivale a un 11% de la muestra total de artículos revisados.

- 7) El impacto real de los artículos científicos digitales, llega a un 50% en el total de la muestra de estudiantes que realizan trabajo de grado. Ese 50% incluye 35% que señala que utiliza las publicaciones para mencionar o hacer citas de autores en la fundamentación teórica de sus trabajos de grado y 14% que emplea además en temas de discusión y formulación de propuestas.

Todos estos hallazgos justifican la presente propuesta de solución al problema analizado.

Enfoque de la propuesta

La presente propuesta se direcciona hacia un enfoque integral de la divulgación científicas a través de las revistas digitales boliviana. Se considera que no es suficiente intervenir solamente en el problema de la menor participación de las mujeres investigadoras en la divulgación científica que se hace a través de las revistas

digitales, sino en los problemas adicionales o complementarios que se vinculan a la actividad de divulgación a través de revistas digitales.

La propuesta incide también en los siguientes aspectos:

- 1) Se considera que la divulgación de la investigación científica responde a las necesidades que tienen las instituciones que producen de alguna manera conocimiento científico, como pueden ser los institutos de investigación de las universidades o los programas de pregrado y posgrado y, los trabajos de grado que al ser resultado de procesos de investigación pueden constituirse en temas de divulgación científica a través de artículos científicos digitales.
- 2) La divulgación es una competencia de personas que tienen ciertas habilidades o conocimientos para comunicar resultados de investigaciones realizadas por investigadores o científicos. De esta manera, se debe entender que no es una competencia de docentes, ni de los propios investigadores, aunque algunos de estos, puede haber desarrollado estas habilidades y desempeñarse en este trabajo.
- 3) Es importante tomar en cuenta las características de acceso a las revistas digitales. A las revistas digitales se accede electrónicamente a través de computadoras, tabletas o teléfonos inteligentes, y ofrecen contenido interactivo,

hipervínculos e integración multimedia, a diferencia de las revistas impresas que se imprimen físicamente.

Las revistas digitales suelen incluir elementos multimedia como vídeo, audio, animaciones y gráficos interactivos, lo que mejora la participación y la experiencia del lector. Por lo general, se distribuyen a través de sitios web, suscripciones por correo electrónico, quioscos digitales o aplicaciones dedicadas, lo que los hace fácilmente accesibles desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Por lo tanto, el aspecto narrativo es solamente un elemento de las revistas digitales. La complementación con medios interactivos, depende de las características de las revistas digitales, para atraer a los lectores o investigadores que requieren información o conocimiento.

- 4) El enfoque de la presente propuesta, también va dirigido a una formación básica en divulgación científica a través de artículos digitales. Esta formación es muy necesaria, debido que se observa una variedad de criterios acerca de los tipos, características y temáticas de los artículos digitales.

Estos conocimientos básicos ayudarán a que los divulgadores tengan uniformidad de criterios, por lo menos en los aspectos más importantes de la divulgación científica.

- 5) En cuanto a la temática de los artículos, es necesario evaluar este tipo de información con criterios objetivos, Por este motivo se propone estudios adicionales de bibliometría que permitan identificar temas relevantes, temas de actualidad, temas de preferencia según audiencias, etc., que permitan asegura al menos un mínimo de visitas o consultas a los artículos publicados.

En este aspecto por ejemplo en la investigación se pudo identificar a súbditos extranjeros sugiriendo líneas o temáticas para la elaboración de artículos científicos, sin tomar en cuenta los indicadores de preferencia de los lectores, visitantes o investigadores que frecuentan las revistas digitales.

- 6) Otro enfoque importante de la presente propuesta es la necesidad de visibilizar la divulgación científica a través de artículos digitales. Es evidente el poco conocimiento de parte de los electores, visitantes o investigadores ocasionales, acerca de las revisas digitales, pues no pueden identificar las revisas bolivianas. Para ello se sugiere, aplicar estrategias promocionales para difundir el trabajo y beneficios de las revistas digitales.

Las estrategias promocionales, pueden ser aplicadas de manera diferenciada y dirigida a incentivar la participación de mujeres investigadoras o autoras digitales, por ejemplo.

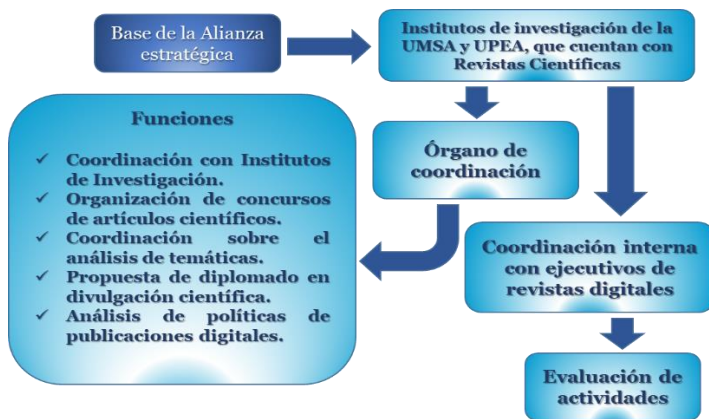
7) Implementación de la propuesta. Sería ideal que la propuesta se implante a partir de una organización o institución que aglutine a las revistas científicas digitales bolivianas. Sin embargo, actualmente dicha organización no existe, o por lo menos no existe a nivel del departamento de La Paz.

Por ello se sugiere que la propuesta se implante a partir de una alianza estratégica que reúna a las revistas digitales que quieran llevar a cabo una mejora en el alcance de sus operaciones como entidades dedicadas a la divulgación científica que se encargan de la publicación de artículos digitales científicos.

Esta alianza estratégica debe contar con un nivel de coordinación que permita viabilizar las actividades establecidas en la presente propuesta.

Figura 29

Alianza estratégica para la implantación de la propuesta.



Nota. Elaboración propia.

La entidad de coordinación, se considera que puede ser importante en la gestión de actividades de magnitud, presente en la propuesta, pero ante la ausencia de una entidad que aglutine a las revistas digitales, se considera una opción válida para viabilizar la presente propuesta.

Adicionalmente, es necesario establecer que las actividades de gestión de autores, de revisión y renovación de políticas de publicación de las revistas, son cuestión de cada Revista digital, pero bajo la alianza estratégica se pueden organizar seminarios, conferencias y coloquios.

Gestión de autores de las revistas digitales

Las revistas científicas constituyen parte fundamental del sistema de comunicación científica, junto con otros vehículos como los libros, los trabajos de eventos, los preprints, datos, software, gestión de autores, entre otros.

La actividad de gestión de revistas científicas se remonta a épocas tan antiguas como 1665 de las nacientes revistas académicas, como es el caso de *Journal des Sçavans* y *Philosophical Transactions*, que inició toda una tradición que combina funciones de registro, diseminación, certificación y archivo de conocimientos, que se mantiene inalterada en su esencia hasta los días de hoy (Mabe, 2010).

Las revistas científicas en Europa, con sus funciones y tradiciones, se expandieron a los diferentes lugares del mundo, asumiendo características específicas. En varios países de Europa y en Estados Unidos, por ejemplo, desde la década de 1960 aproximadamente, predominan las revistas científicas comerciales, muchas de ellas editadas por oligopolios con grandes márgenes de lucro (Sánchez, 2022).

En América Latina no se ha desarrollado un circuito comercial para las revistas científicas, las cuales continúan siendo editadas principalmente por universidades, subvencionadas por fondos públicos y sustentados en gran medida por los esfuerzos voluntarios de profesores, investigadores y otros funcionarios de esas instituciones.

La gestión de una revista científica implica dos grandes áreas: la gestión científica y la gestión de la producción editorial. La primera incluye los procesos de certificación científica fundamentados en la evaluación de los manuscritos y la selección y divulgación de resultados científicos que posean credibilidad y validez. La segunda etapa se refiere a los procesos de producción editorial, gerencia administrativa y financiera, marketing, divulgación, entre otros.

Figura 30

Gestión de participantes.



Nota. Adaptado de Sánchez (2022).

La gestión de autores de revistas científicas representa una parte importante de la gestión de revistas científicas- En la siguiente figura se puede observar la gestión de autores en el contexto del proceso de gestión de participantes. A partir de la gestión de revistas científicas propuestas por Sánchez, se puede visualizar la intervención propuesta. En las siguientes secciones se analiza cada elemento de la propuesta.

Coordinación con instituciones educativas

La coordinación con instituciones educativas, es una propuesta que se refiere más que todo a mejorar el conocimiento de los ejecutivos de revistas digitales bolivianas con el medio en el que se desenvuelven, debido a que, al realizar el análisis bibliométrico, se observa una cantidad significativa de artículos que no tienen consultas o visitas.

Profundizando en el análisis, se observa que muchos artículos fueron escritos a partir de experiencias muy lejos de ser de interés científico, son más bien artículos que abordan trabajos de casos de simulación, divulgación de trabajos de grado de temas muy generales en aspectos, sociales y administrativos, temas superados y de escaso interés entre los visitantes o investigadores que acceden a las revistas digitales bolivianas.

La propuesta consiste en que los representantes de revistas digitales, se acerquen a las entidades educativas, y estatales, para interiorizarse de los trabajos de investigación que se realizan, identificando temáticas de interés que pueden ser divulgados en artículos digitales, es decir, identificar necesidades de divulgación científica de verdaderos procesos de investigación de interés en Bolivia.

Esta propuesta consiste en las siguientes actividades:

- 1) Visita a autoridades de institutos de investigación, explicando el trabajo de las revistas digitales y los objetivos de la divulgación científica.
- 2) Se solicita la revisión de trabajos de investigación en temáticas, sociales, económicas, administrativas, empresariales, políticas, de comunicación, de género.
- 3) De igual manera, se pueden revisar los programas de investigación institucional dependientes de ministerios o direcciones e investigación descentralizadas.
- 4) Esta revisión debe incluir resultados de investigaciones, desde hace unas cinco gestiones. Una de las fuentes de mayor importancia son las investigaciones de pregrado y posgrado, en temas de actualidad nacional que pueden ser divulgados exitosamente a través de artículos científicos digitales.
- 5) La evaluación de estas opciones o necesidades de divulgación pueden realizar bajo las mismas características de la evaluación de artículos enviados por colaboradores o potenciales colaboradores, hasta su respectiva aprobación.

- 6) Estas opciones temáticas junto a material de soporte, pueden ser socializadas entre los colaboradores y autores de la revista digital para elaborar artículos de digitales.

En el proceso de coordinación descrito, es muy importante el trabajo del editor. En sentido general, el editor (que muchas veces es un profesional o investigador de una disciplina específica) debe ser capaz de adquirir una visión amplia y flexible del dominio científico que está dentro de la misión y alcance de la revista: sus métodos, procedimientos, conceptos, expresiones, las relaciones interdisciplinarias, pero también las líneas de investigación, los autores más influyentes o más relevantes dentro de esa área, las instituciones o grupos de investigación. Esos conocimientos le servirán para poder “filtrar” los trabajos que reciba la revista, identificando sus limitaciones y potencialidades, pero también para poder identificar posibles evaluadores, editores de sección y autores que puedan contribuir con la revista.

En la presente propuesta se recomienda que, en el caso de las revistas digitales, incluyan la coordinación en el desempeño de sus funciones. Se propone que el editor se encargue de articular que el proceso editorial funcione como un engranaje, y para eso debe velar por la consistencia, la uniformidad y la normalización en las prácticas y procesos editoriales.

Eso no quiere decir que la edición de todos los artículos de una revista va a ocurrir de una manera idéntica, sino que puede suceder que algunos artículos obliguen a tomar decisiones diferentes y ajustadas a la circunstancia en cuestión, sin embargo, todo debe ocurrir dentro de un marco de prácticas y procesos consistentes y coherentes. Para establecer ese marco, las revistas se basan en políticas editoriales y en el establecimiento de normas y directrices que deben ser cumplidas por el equipo editorial y por los autores.

Políticas de las revistas digitales

Las políticas de las revistas digitales pautan, por ejemplo, la misión de la publicación, su público, su perfil editorial (temáticas, tipos de artículos), las formas de acceso a los contenidos (acceso abierto, por suscripción), los criterios y formas de evaluación de los manuscritos. También, establecen los aspectos relacionados con la propiedad intelectual de los artículos, las licencias de uso, así como las directrices que los autores deben cumplir al enviar los manuscritos.

Adicionalmente a las políticas de sumisión, formato, idioma, índice, repositorios, condiciones de uso, derechos de autor y licencia, se propone las siguientes políticas para las revistas digitales bolivianas:

- 1) Incentivar la producción de artículos digitales de autores bolivianos con temas originales o de divulgación no abordados de manera común. Esta política permitirá un mayor acceso de autores bolivianos, con propuesta temáticas a las revistas digitales.
- 2) Priorizar los artículos emergentes en el posgrado en publicaciones científicas, que cuenten con temática novedosa y hayan tenido comentarios y evaluaciones positivas de parte de los docentes.
- 3) Habilitar espacios para autores noveles. Esto consiste en crear una sección dedicada a autores con potencial en la elaboración de artículos científicos.
- 4) Habilitar espacios para incentivar a nuevas autoras en el campo de la divulgación científica, que muestren talento para la realización de artículos digitales.
- 5) Mostrar información de manera transparente acerca de la consulta y mención (citación) de artículos digitales de la revista.
- 6) Evaluar a los autores desde un punto de vista del impacto de sus realizaciones entre la comunidad de visitantes, lectores o investigadores que acceden a la revista digital.

- 7) Mejorar el acceso y consulta a los artículos científicos de la revista digital, para facilitar el uso de aporte de los estudiantes, lectores o investigadores que acceden a la revista digital.
- 8) Valorar el contenido novedoso de los artículos mediante comunicación a través de cartas digitales, rescatando los aciertos de la publicación.
- 9) Mantener una política flexible de publicaciones en el año. Es decir, establecer 2 o tres publicaciones semestrales o cuatrimestrales seguras, y abrir la posibilidad de una o dos números especiales, en función a la disponibilidad de artículos de buena calidad.
- 10) Contribuir a la promoción de los artículos digitales, participando con autores propios en estos eventos. Esta política debe constituirse en un acontecimiento de importancia para el sector, algo que actualmente no se observa en las revistas digitales bolivianas.

Formación de divulgadores

Esta propuesta consiste en la programación y ejecución de un Diplomado en divulgación científica, para profesionales de todas las

carreras, a partir de los programas de posgrado de la UMSA y/o de la UPEA.

El diplomado es un tipo de oferta académica de menor duración en relación a un grado de licenciatura, maestría o doctorado; por lo general, la formación no excede las 120 horas –entre seis meses y un año– divididas en varios módulos en los que se profundiza en temas específicos acerca de un área del conocimiento.

El contenido propuesto del diplomado consiste en cuatro módulos mensuales, que serían los siguientes:

- **Módulo I. Revistas científicas:** concepto, funciones de la revista digital, expectativas y proceso de creación de revistas digitales.
- **Módulo II. Gestión de revistas digitales:** proceso editorial, participantes del proceso editorial, etapas del proceso editorial, marketing científico, divulgación en redes sociales y promoción.
- **Módulo III. Los artículos científicos:** concepto, tipos de artículos científicos, temáticas, partes de un artículo científico y redacción de un artículo científico por partes.
- **Módulo IV: Evaluación de artículos científicos:** métricas del artículo, impacto en la investigación, financiamiento,

retribución a autores de artículos digitales y usos de los artículos digitales.

La modalidad del curso de publicaciones científicas puede ser virtual o presencial, dependiendo de la coyuntura y de las políticas de la universidad. El cuerpo docente podría estar conformado en parte por ejecutivos de revistas digitales y profesores de la Universidad patrocinante. La carga horaria sería de 30 horas, 40 horas por módulo. La forma de graduación del diplomado, puede ser la elaboración de un artículo científico.

Temáticas de los artículos publicados

No basta con investigar para que la ciencia avance; es imprescindible informar los resultados al resto de la comunidad científica, ya sea de forma oral (en foros, congresos o reuniones científicas) o escrita (través del artículo científico).

Para la publicación científica, se invierte un gran fondo de tiempo por parte de los investigadores. El artículo es redactado, revisado, reelaborado, corregido, y adaptado según la revista a la cual se aspira postular un artículo. En este proceso se han empleado energías y tiempo para escoger referencias acordes a su artículo y una correcta selección de los métodos estadísticos. Posteriormente se pasa a la traducción y corrección del artículo según idioma de preferencia, aunque, esto no es garantía de que sea publicado, al ser

este un proceso selectivo, con altos estándares de calidad y producción.

Al decidir la revista a la cual se enviará la propuesta, se toman un grupo de consideraciones, para elegir una revista de impacto en el área de la ciencia de interés, y que posteriormente se utilice su artículo como referencia para otras investigaciones y publicaciones. En este aspecto, los indicadores bibliométricos se presentan como herramienta útil que permite evaluar calidad, impacto, visibilidad y citas de artículos, temáticas, revistas y autores. Además, se deben buscar revistas con sólidas estrategias de difusión científica y marketing, así como presencia actualizada en las redes sociales y blogs.

Otro aspecto importante, que puede garantizar la visibilidad de los artículos lo constituyen las redes de colaboración, la autoría multicéntrica y uso de listas de distribución internas de las instituciones de los investigadores. Sin embargo, es un asunto que conlleva una carga moral importante, pues no se debe declarar como autor a una persona que no cumpla con los criterios, evitando violar los principios éticos de la publicación científica.

En cuanto a las temáticas como parte de la aceptación de los usuarios, visitantes, investigadores en revistas digitales, en todo caso, para evitar equívocos, vamos a señalar antes que nada que

la base necesaria para publicar con éxito es una investigación de calidad que:

- Aporta resultados novedosos y significativos, como consecuencia de un proceso de análisis y/o de toma de datos;
- Ha sido conducida por una metodología acorde con los objetivos de la investigación;
- Se ha comunicado en un artículo o trabajo, que incluye tanto componentes textuales como gráficos;
- Formalmente ajustado a los requerimientos de transparencia y trazabilidad;
- Se ha sustentado en una revisión de antecedentes y de investigaciones relacionadas adecuadamente atribuidas, citadas e incorporadas en el cuerpo del trabajo y referenciadas al final del mismo en la bibliografía.

Es decir, si los artículos se realizan acerca de investigaciones superfluas, de mala calidad o de poco interés para la audiencia que frecuenta la revista digital, no tendrá éxito.

En la presente propuesta, más que temáticas específicas se proponen criterios para la selección de temas que pueden

desarrollarse como artículos científicos, Estos criterios son los siguientes:

- Relevancia: el tema debe ser relevante y actual para el campo de estudio. Esto implica que debe abordar un problema o cuestión de interés en la disciplina, que aún no haya sido resuelto o que requiera más investigación. La relevancia no es cuestión de una persona que evalúe todo y se autocalifique experto para juzgar la importancia de un tema en todas las disciplinas. Debe quedar en manos de un equipo multidisciplinario.
- Factibilidad: el tema debe ser factible, lo que significa que debe ser posible abordarlo con éxito utilizando las habilidades, recursos y tiempo disponibles. Al evaluar la factibilidad, se debe considerar factores como la accesibilidad de la información, la disponibilidad de financiación y el tiempo necesario para completar la investigación.
- Interés personal: un tema que interese personalmente aumentará tu motivación y compromiso con el proyecto. La pasión del autor por determinadas temáticas es fundamental para mantener la dedicación y la perseverancia necesarias a lo largo de todo el proceso de investigación y cristalización del artículo digital.

- Originalidad: un tema original es aquel que presenta un enfoque novedoso o una perspectiva diferente a las investigaciones previas en el campo. Un tema original puede aumentar las posibilidades de que tu artículo sea citado y tenga un impacto en la disciplina.
- Aplicabilidad: un buen tema de investigación debe tener aplicaciones prácticas o teóricas en la investigación social. La aplicabilidad puede referirse tanto a la contribución del estudio, al avance del conocimiento, como a sus posibles implicaciones en la toma de decisiones y la formulación de políticas.
- Relación con la realidad boliviana. Cualquier tema seleccionado, por más interesante que parezca, si no está adaptado a su aplicabilidad en el medio, dejará de ser interesante para el usuario boliviano.

Fortalecimiento de mecanismos de acceso y seguimiento

En el caso de los mecanismos de seguimiento, se refiere a los procedimientos mediante los cuales se puede analizar la performance de un determinado artículo científico, si es aceptado entre los usuarios, visitantes o investigadores que ingresan a los sitios de divulgación científica como son las revistas digitales. Estos mecanismos de seguimiento, son las métricas; que son valores

cuantitativos que permiten a las empresas (Revistas digitales), medir y mejorar sus estrategias en redes sociales. Estas cifras proporcionan información valiosa sobre el rendimiento de las publicaciones, la interacción de la audiencia, el alcance de la marca y mucho más.

Las métricas son fundamentales para comprender cómo está funcionando tu contenido y qué tan efectiva es tu estrategia de redes sociales. Estos datos permiten:

- 1) Interpretar el rendimiento de los artículos digitales publicados: saber cuántas personas ven tus publicaciones y cuántas interactúan con ellas, te ayuda a entender qué tipo de contenido es más eficaz.
- 2) Comprender a la audiencia de la revista: las métricas pueden revelar datos demográficos valiosos sobre tu audiencia, incluyendo su edad, ubicación, intereses y comportamientos de suscripción.
- 3) Medir el crecimiento de la revista, como marca: al medir métricas como el número de seguidores, las menciones de la marca y la tasa de interacción, se puede observar cómo está creciendo tu presencia en las redes sociales.

- 4) Evaluar la eficacia de las campañas: las métricas permiten ver qué campañas funcionan mejor y cuáles necesitan ser ajustadas.

Las métricas que se sugiere emplear en la presente investigación son las siguientes:

- 1) Tamaño de la Comunidad. El tamaño de tu comunidad en redes sociales, a veces llamado número de seguidores o fans, es la cantidad de personas que han optado por seguir tu marca en una plataforma particular. Esta métrica te da una idea de cuántas personas están viendo y potencialmente interactuando con tu contenido.
- 2) Alcance. El alcance es la cantidad de personas únicas que ven tus publicaciones. Una mayor cantidad de personas que ven los artículos significa una mayor visibilidad de la revista.
- 3) Engagement. El engagement se refiere a cómo interactúa tu audiencia con tu contenido. Esto puede incluir acciones como me gusta, comentarios, compartidos y clics en tus publicaciones.
- 4) CTR (Click Through Rate). El CTR es una métrica que indica la cantidad de veces que las personas hacen clic en un enlace

en el artículo en comparación con el número de veces que ven esa publicación.

- 5) Menciones del artículo. Las menciones de la marca son referencias a tu empresa en las redes sociales, ya sea en publicaciones, comentarios o etiquetas.
- 6) Tipo De Contenido. Esta métrica ayuda a entender qué tipo de contenido es más atractivo para la audiencia de la revista.
- 7) Tráfico Social. El tráfico social se refiere a la cantidad de personas que visitan la revista o el artículo, sitio web o blog a través de las redes sociales.

El acceso y consulta de artículos digitales, incluyendo la posibilidad de visualizarlos y utilizarlos en otras investigaciones, es también un factor de gran importancia para el usuario. La revisión de artículos digitales a través de las técnicas de bibliometría, evidencian en la mayoría de los casos, numerosas dificultades para acceder a los artículos, así como la misma información para acceder a los mismos es inexacta o no existe. Esto ocurre incluso en las revistas que contienen algunos de los artículos más visitados o frecuentados por los usuarios.

Por ello se propone revisar estos mecanismos de acceso y replantearlos de la siguiente manera:

1. Revisar los mecanismos de acceso a los artículos de las revistas.
2. Revisar la información que se pone a disposición del usuario para acceder a los artículos de las revistas.
3. Probar el ingreso y acceso a los artículos de la revista digital.
4. Invitar a usuarios no vinculados con la revista digital a acceder a los artículos digitales de la revista, y, plantear cambios o modificaciones hasta lograr un acceso amigable.
5. Con respecto a la información que se pone a disposición de los usuarios, se propone una situación similar, revisar la información proporcionada, probar las instrucciones de la propuesta e invitar a usuarios comunes a utilizar esta información para ingresar y consultar los artículos digitales. En caso de existir o persistir deficiencias en la información proporcionada, modificar el contenido y probar hasta conseguir que los usuarios invitados accedan a los artículos científicos en base a la información proporcionada.

Actividades de promoción de artículos digitales

Los resultados obtenidos en la investigación de campo, permiten afirmar que actualmente los usuarios, investigadores o

visitantes con respecto a los artículos digitales es que desconocen los nombres de revistas digitales bolivianas. Un 28% afirma que no conoce ninguna revista digital boliviana y un 56% solamente menciona una revista digital boliviana.

Los medios convencionales de promoción de revistas digitales en redes sociales y correo electrónico, tienen el inconveniente de que la actividad de las revistas digitales, se encuentra escasamente difundidas, aunque no es totalmente descartable las acciones como:

- Promocionar la revista en redes sociales.
- Compartir páginas individuales en las redes sociales.
- Compartir la revista en correos electrónicos.

No obstante, en el momento actual en el que la actividad de las revistas digitales y la publicación de artículos digitales, es poco conocida entre los usuarios bolivianos, se debería optar por un estudio promocional más amplio, que debería consistir en lo siguiente:

1. Definir el segmento de la población a la que va dirigida la revista, en base a un análisis de revistas digitales competidoras bolivianas.
2. Participación en ferias empresariales.

3. Promoción de revistas en universidades e institutos de educación superior y técnica, con demostraciones en el sitio.
4. Distribución de folletos de la revista y las características de interés para los usuarios.

En la actividad promocional propuesta es considerada de mayor impacto la de organizar concursos abiertos de artículos digitales. Este concurso puede llevarse a cabo anualmente, aunque al principio, en los dos primeros años, se puede realizar de forma semestral. Entre las características propuestas, se sugiere lo siguiente:

1. Categorías:

- General. Para el mejor artículo del año.
- Por áreas: social, empresarial, administrativo, educación, etc.
- Mujeres investigadoras.
- Investigadoras noveles.
- Investigadoras del área social.
- Investigadoras en género.
- Investigadores innovadores.

2. Premios:

- Categoría general: primer premio: Bs. 1.000, segundo lugar: Bs. 500.
- Categorías por áreas: Premio único por área: Bs. 700.
- Categorías de mujeres e innovadores: Premio único por categoría: Bs. 500.
- Los artículos ganadores, serán publicados en revistas bolivianas.

3. Visibilidad. Habilitar espacios en el concurso para lectura y consulta de los artículos en concurso y otros artículos que a las revistas digitales de interés promocional.

4. Se habilitan varias categorías para mujeres, porque de esa manera se pueden promocionar e igualar las oportunidades de mujeres autoras e investigadoras.

Estrategias de promoción de artículos científicos

En relación al objetivo de “Proponer estrategias para mejorar el acceso a revistas digitales”, que muestren mejores niveles de información a los investigadores, acerca de la revisión y citación de los artículos que publican en las revistas digitales”, se promueven las siguientes estrategias:

1. Apoyar las actividades de difusión a autoras y autores de artículos digitales que permitan dar a conocer la importancia y reglamentación sobre derechos de autor y los beneficios de contar con producción intelectual.
2. Promover la adopción o adecuación de reglamentos internos sobre propiedad intelectual en las Revistas Científicas en los que se incluyan los aspectos de titularidad, distribución de beneficios económicos y relaciones de universidad-empresa, entre otros.
3. Apoyar la formación relacionada con el acceso a la información tecnológica contenida en documentos relativos a la autoría de artículos digitales científicos, y especialmente su divulgación de investigaciones científicas mediante artículos digitales, en los programas académicos de programas de posgrado.
4. Promover en el sector educativo el conocimiento de la reglamentación de las métricas de las publicaciones científicas, para que conozcan sus ventajas y en la redacción de artículos se conozcan todos estos aspectos. El dominio de las métricas, es considerado un incentivo a la producción de artículos científicos, porque los autores y autoras, buscan mejorar sus estándares propios con relación a las métricas. Es un aliciente saber que sus trabajos, están mejorando

continuamente en las visitas y citas de sus artículos publicados.

5. Promover espacios para que las instituciones educativas de educación superior, analicen su papel como titulares de derechos de propiedad intelectual a la luz de su proyecto educativo institucional y los cambios que las Tecnologías de Información y Comunicaciones les representan.
6. Promover la producción de artículos científicos mediante concursos nacionales, con premios en efectivo, para los ganadores.
7. Crear categorías de concursantes que favorezcan la producción intelectual de las investigadoras de diferentes disciplinas, edades y experiencia.
8. Integrar en los concursos a los usuarios de artículos científicos, mediante encuentros y coloquios de intercambio de opiniones.

Programación de actividades

Para cumplir con el objetivo de incentivar la producción de artículos científicos en las revistas digitales bolivianas, haciendo énfasis en la producción de artículos de investigadoras y su impacto

positivo en la investigación, es necesario cumplir con todas las actividades planificadas como parte de la gestión de autores de las revistas científicas.

Tabla 32

Programación de actividades propuestas.

Actividad	Gestión escolar									
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10
Promoción en universidades	■									
Convocatoria y ejecución del diplomado en divulgación científica	■	■	■	■	■	■				
Proceso editorial	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Coordinación con instituciones educativas									■	■
Evaluación de artículos digitales publicados, con métricas				■	■				■	■
Participación en ferias							■	■		
Promoción en redes sociales e internet		■	■	■	■	■		■	■	■
Retroalimentación a las temáticas de los artículos				■	■				■	■
Concurso de artículos digitales					■					■
Estrategias de promoción				■	■				■	■
Revisión y políticas de la revista digital	■									
Evaluación de la propuesta	■									■

Nota. Elaboración propia.

Estas actividades deben realizarse a lo largo de la gestión de manera que su ejecución sea coherente con el enfoque de largo plazo, como se puede observar en la siguiente Tabla, el cronograma de actividades relacionadas con la propuesta, es anual y de acuerdo al análisis realizado en anteriores secciones, es una solución de largo plazo, debido a que la investigación científica y la divulgación a través de revistas digitales es una cuestión a largo plazo.

Con el transcurso de los años, los ejecutivos de revistas digitales contarán con equipos de profesionales conformados adecuadamente para las funciones que requiere una gestión exitosa de publicaciones y divulgación científica.

Ejecución de actividades

- La ejecución de actividades, consiste básicamente en llevar a cabo las actividades dentro del programa elaborado.
- Uno de los aspectos más importantes de esta fase es la recolección de información acerca de los resultados de la ejecución de las diferentes actividades como son:
- Resultados de métricas.

- Resultados del diplomado y la calidad de los artículos presentados como trabajo de grado; además de cantidad de estudiantes, nivel de aprovechamiento, deserción, graduados, etc.
- Resultados del concurso, calidad de los artículos presentados y premiados, calidad de artículos por categorías, cantidad de artículos presentados, visitantes a las exposiciones, etc. Además, se puede obtener resultados de crecimiento o disminución de la cantidad de mujeres autoras por categoría.
- Temáticas de interés y compartidas.
- Acuerdos de entendimiento con instituciones educativas sobre investigación y divulgación científica.
- Resultados de actividades promocionales en redes sociales.
- Políticas aplicadas y su cumplimiento.

Evaluación de la propuesta y retroalimentación

Durante la gestión se debe realizar una evaluación del modelo propuesto. Algunas de estas evaluaciones son anuales, otras evaluaciones son periódicas y otras se realizan de manera continua. Entre las evaluaciones anuales, se encuentran las que se refieren al

proceso de coordinación con instituciones educativas y a las referidas al proceso editorial.

Las evaluaciones periódicas son aquellas que se refieren a la realización de promociones como son: participación en ferias, el concurso de publicaciones digitales y la ejecución del Diplomado en divulgación científica.

La evaluación continua se realiza esencialmente en la actividad de proceso editorial, que, si bien requiere de una evaluación anual, al mismo tiempo precisa de un seguimiento continuo.

La evaluación consiste esencialmente en comparar los resultados de las acciones de divulgación científica, en comparación a los objetivos trazados.

Estos resultados o logros pueden ser iguales, por debajo o por encima de lo esperado.

Todos estos aspectos serán evaluados al final de la gestión, cuya evaluación puede ser:

- 1) Positiva. Es decir que se haya cumplido con los objetivos de la propuesta.

- 2) Negativa, que significa que se ha cumplido con los objetivos de la propuesta total o parcialmente.

En ambos casos se da un proceso de retroalimentación, es decir, se introducen cambios necesarios, que afecta a las actividades propuestas, conformadas por:

- Actividad de coordinación y su efectividad.
- Formación de divulgadores científicos.
- Promoción de actividades de revistas digitales, incluyendo los logros en la organización del concurso de artículos científicos.
- Efectividad de las políticas propuestas.
- Renovación y aceptación de temáticas de interés de los usuarios.
- Mejora en los mecanismos de acceso y consulta a las revistas digitales científicas.

El efecto de la propuesta en el impacto de los artículos científicos en la investigación, se puede realizar a través de estudios de bibliometría posteriores a la implantación de la propuesta, considerando:

- 1) Cantidad de visitantes que revisan los artículos científicos de mujeres.
- 2) Cantidad de visitantes que citan los artículos científicos de mujeres.
- 3) Comparación de resultados de estos nuevos estudios con resultados logrados en la presente investigación.

De esta manera, se podrá conocer el efecto de la propuesta en el impacto de los artículos científicos escritos por mujeres en la investigación académica.

Reflexiones finales

Después de haber realizado un análisis y explicación de los resultados del marco práctico se pudo determinar que el aporte de las investigadoras a través de la publicación de sus artículos de investigación en revistas indexadas, ha incidido de manera importante en el desarrollo científico, específicamente en la investigación académica en pregrado y posgrado, debido a que los investigadores hacen uso de ellos para fundamentar su marco teórico, respaldar su propuesta o realizar discusiones y/o antecedentes sobre el tema de investigación que se encuentran abordando.

De manera general, el impacto de los artículos científicos digitales, llega a un 50% en el total de la muestra de estudiantes que realizan trabajo de grado. Ese 50% incluye 35% que señala que utiliza las publicaciones para mencionar o hacer citas de autores en la fundamentación teórica de sus trabajos de grado y 15% que cita o menciona además estas publicaciones en temas de discusión y formulación de propuestas.

En cuanto al impacto de las publicaciones elaboradas por mujeres, el análisis bibliométrico ha permitido establecer que existe

mayor cantidad de artículos producidos o elaborados por investigadores que por autoras, pero también existen artículos escritos en colaboración entre autores, entre autoras o en una combinación de ambos en donde se evidencia una gran participación de las féminas.

Esta información permite establecer que es mejor hablar de un aporte general de autores y autoras de publicaciones digitales a la investigación académica de pregrado y posgrado, debido a que en el grupo de colaboraciones entre ambos sexos existe una variedad de combinaciones que en algunos casos la participación de mujer puede superar a los autores de artículos.

En las instituciones e investigación científica no académica que obedece a programas de investigación en beneficios de determinados segmentos de la población o poblaciones objetivo, el aporte de los artículos científicos no es importante, debido a que la fundamentación teórica-metodológica, se realiza de acuerdo a los mismos investigadores, cuyas fuentes son diversas, desde bibliografía selecta y especializada, hasta la consulta de sitios web de suscripción.

Otro de los hallazgos que se consideró importante fue que la producción científica de las investigadoras, entre 2015 y 2023, ha tenido un crecimiento relevante, que en algunos casos ha equiparado o superado la producción de autores hombres, como es el caso de

temáticas sociales, familia, comunidades de género, empoderamiento, descolonización y despatriarcalización.

En este caso, muchas de las autoras de artículos científicos digitales, también son o conforman equipos de investigación sobre dichas temáticas. En otros campos como la administración, economía y el tema empresarial el aporte es menor, aunque creciente.

Si realizamos la comparación entre la participación de hombres y mujeres en la producción de artículos científicos, se tiene que de acuerdo al análisis de bibliometría, la producción de trabajos digitales publicados en revistas científicas elaboradas por mujeres es menor, frente a las publicaciones de los hombres, aunque en las colaboraciones entre 2 a 6 autores puede encontrarse de 2 a 4 autoras participando en el artículo científico.

También se obtuvo como resultado que algunas revistas incluyen autores extranjeros, que no necesariamente abordan temáticas bolivianas, sino que son artículos o análisis teóricos, que también complejizan el estudio del impacto real de las publicaciones digitales realizadas por mujeres, debido a que si bien, se debería priorizar la publicación de artículos de autoras bolivianas, pero la dificultad de encontrar artículos lo suficientemente interesantes hace que la revista digital acuda a autoras extranjeras.

Asimismo, el análisis bibliométrico ha permitido detectar artículos digitales bastante frecuentados, algunos de los cuales superan las dos mil consultas y otras publicaciones, que no tienen ninguna visualización. En algunos casos, se observa que algunos artículos de revistas digitales bolivianas han incentivado a escribir artículos de simulación de tesis de maestría de empresas de otros países, motivo por el cual, no han suscitado interés alguno de los investigadores, lectores o usuarios de artículos digitales, resultando en “cero visitas”.

Un segundo componente del análisis bibliométrico, es la citación o mención del artículo. Estas son mucho menores a las simples visitas o lectura de artículos. Es evidente que, de acuerdo a los investigadores, al momento de citar a algún artículo, en lo que menos se fijan es en el sexo del autor o autora del artículo, sí les interesa el contenido, lo que pueda enriquecer a su investigación. En este aspecto, si bien los autores más citados son varones, también se mencionan artículos de autoras y, por encima de éstas, artículos escritos en colaboración entre autores y autoras.

Una noticia bastante gratificante que surgió en la presente investigación es que se pudo conocer que los estudiantes de pregrado y posgrado, que se encuentran realizando investigación académica (trabajos de grado), no juzgan por separado el aporte de autoras o autores de artículos digitales, más bien ellos le dan la relevancia a su contenido para poder enriquecer su trabajo y dentro de las temáticas

de investigación más frecuentadas está lo que ocurre en Bolivia en todas las disciplinas científicas.

En este aspecto, se debe reconocer, que, en el análisis de la problemática de familia, género, patriarcado, descolonización, comunidad y conflictos sociales, la participación de la mujer en la producción de artículos digitales ha crecido bastante, entre 2015 y 2023.

En el caso del modelo de propuesta que se presenta al público, se esbozan varias estrategias para mejorar el impacto de las publicaciones científicas de mujeres investigadoras, sugiriendo o implementando medidas que incentiven su producción de artículos. En primera instancia, se sugiere que las políticas de gestión de autores de cada Revista Digital, incluyan en mayor medida artículos científicos de mujeres, además que en los concursos de artículos científicos se cree una mayor cantidad de categorías para reconocer a mujeres autoras o investigadoras, incluso creando una categoría para las disciplinas de cada carrera.

De igual manera, se recomienda que se elaboren catálogos de búsqueda incorporando categorías en las que expresamente se inserten artículos elaborados por mujeres, sin desvincular estos artículos de otros criterios o categorías de búsqueda y que las revistas digitales bolivianas ofrezcan mejores accesos a sus colecciones con

módulos más amigables y con información certera para acceder a la lectura de los artículos.

En algunas actividades como la coordinación con instituciones educativas, es recomendable que se realicen alianzas estratégicas, para tener mayor representación ante universidades y centros de educación superior, con respecto a la identificación de las necesidades de divulgación científica que puedan tener. Estas alianzas estratégicas también pueden ser efectivas en la realización de actividades promocionales orientadas a aumentar la visibilidad de las revistas digitales en la sociedad, como es el caso de la organización de concursos de artículos de divulgación y en la implementación de un diplomado en divulgación científica.

Se considera fundamental que las empresas o las marcas gestionen las mejoras en términos de políticas de autores, las temáticas ofrecidas al público y el fortalecimiento de los mecanismos digitales para acceder a mejores condiciones en cada revista digital, también sería excelente contemplar la posibilidad de que a través de un órgano de coordinación propuesto en la alianza estratégica, se puedan organizar, encuentros, seminarios, coloquios, etc., destinados a optimar las características de la gestión de las Revistas Digitales.

Glosario de términos

A

Actividades científicas y tecnológicas: es un término que comprende las actividades sistemáticas que están estrechamente relacionadas con la producción, promoción, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en los campos de la ciencia, la tecnología y la innovación. (RICYT, 2022)

Área de conocimiento: las áreas de conocimiento son divisiones o categorías que se utilizan para organizar y clasificar el conocimiento humano en diferentes campos o disciplinas. Estas áreas son utilizadas en diversos ámbitos como la educación, la investigación, la ciencia y la tecnología para facilitar la comprensión y el estudio de diferentes temas. Su importancia se basa en varias razones: desarrollo humano y social, innovación y avance tecnológico, resolución de problemas complejos, entendimiento del mundo natural y social, preservación y difusión de la cultura y el patrimonio, desarrollo de habilidades y competencias. (Red educa.net, 2024)

Artículos científicos: El artículo científico se define como un informe escrito y publicado que describe resultados originales de una investigación, se escribe para otros no para el autor. (Lam, 2016, p. 47)

Avances científicos y tecnológicos: los avances científicos y tecnológicos son el resultado de un conjunto de actividades creativas que buscan aumentar el conocimiento científico y técnico, y utilizar los resultados para crear nuevos productos, servicios, procesos o materiales. (Instituto Vasco de Estadística, 2023).

B

Bibliometría: evalúa la relación y engranaje que existe entre los autores, sus publicaciones y las revistas médicas, y se observa que el movimiento de cada uno hace crecer al otro respectivamente. (Dávila et al., 2009, p. 28)

Chi-Cuadrado: también conocido como ji-cuadrado. La prueba de Chi-Cuadrado es un procedimiento estadístico utilizado para determinar si existe una diferencia significativa entre los resultados esperados y los observados en una o más categorías. Se trata de una prueba no paramétrica que es utilizada por los investigadores para examinar las diferencias entre variables categóricas en la misma población. También puede utilizarse para validar o proporcionar un contexto adicional para las frecuencias observadas. La idea básica de la prueba es que se comparan los valores de los datos reales con lo que se esperaría si la hipótesis nula fuera cierta. De esta forma, se busca determinar si una diferencia entre los datos observados y los esperados se debe al azar, o si se debe a una relación entre las variables que se están estudiando. (QuestionPro, 2022)

Ciencia: la ciencia tiene dos vertientes: “Como contenido la ciencia se define como una simple acumulación de conocimientos, lo cual, refleja un estado estático del conocimiento científico. Como el proceso se define como la forma de descubrir conocimientos, es decir, es una actividad enfocada a descubrir variables relacionadas que explican una parte de la realidad y se caracteriza por ser dinámica porque refleja el constante avance científico”. (Ávila, 2006)

Cienciometría: es la ciencia que estudia la producción científica con el fin de medirla y analizarla. En la práctica, la cienciaometría se basa en la bibliometría, que se puede definir como una parte de la cienciaometría que aplica métodos matemáticos y estadísticos a toda la literatura de carácter científico y a los autores que la producen, con el objetivo de estudiar y analizar la actividad científica. (Web of Science (Wos), 2004)

Citas bibliográficas: la cita bibliográfica permite introducir otros textos o fuentes de información en el texto que estamos elaborando. Puede consistir en citas literales entre comillas, reformulaciones de lo leído, datos numéricos específicos o simplemente la referencia a otro texto en el que se pueden verificar, ampliar o contrastar los temas que abordamos en nuestro propio texto. (Navarro, 2011)

Colaboración científica: la colaboración científica, entendida como la participación conjunta con otros investigadores en actividades de investigación, es un rasgo esencial en la Ciencia, siendo habitual en muchas disciplinas que la práctica de los trabajos sea firmada en multi-autoría por un número cada vez más elevado de autores (Babchuk et al., 1999; Endersby, 1996; Wagner-Döbler, 2001). Se trata además de un aspecto fomentado por los organismos responsables de las políticas científicas a través de iniciativas para el desarrollo conjunto de proyectos de investigación o mediante la creación de estructuras estables de investigación en colaboración.

Cuestionario: consiste en una serie de preguntas abiertas y/o cerradas respecto de una o más variables a medir y son probablemente el instrumento más utilizado para recolectar datos (Hernández et al., 2014, p. 154).

Cultura de investigación y publicación: es un conjunto de valores, normas, actitudes, expectativas y comportamientos que se desarrollan en las comunidades de investigación. Esta cultura influye en la forma en que se lleva a cabo y se comunica la investigación, y en las trayectorias profesionales de los investigadores. (Carvajal, 2021)



Divulgación científica: es el conjunto de actividades que hacen accesible el conocimiento científico a la sociedad. Su objetivo es democratizar la ciencia y permitir que el público pueda formarse una opinión sobre temas controvertidos. La divulgación científica es el conjunto de actividades que interpretan y hacen accesible el conocimiento científico a la sociedad, es decir, todas aquellas labores que llevan a cabo el conocimiento científico a las personas interesadas en entender o informarse sobre ese tipo de conocimiento. Se trata de una tarea abordada por investigadores, escritores,

científicos, comunicadores y periodistas. La divulgación científica tiene como finalidad que el destinatario se asegure de contenidos de carácter científico, ya sea respecto a lo sucedido o simplemente se entere de lo pasado. (Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado, 2019).

Divulgación de conocimientos: se entiende por divulgación de conocimientos/investigaciones al ejercicio de socializar conocimientos y/o resultados de investigaciones que inciden públicamente en espacios no sólo académicos, sino de diversa índole. A nivel universitario es un mecanismo que permite vincularnos con el medio, contribuyendo a socializar los conocimientos e investigaciones a toda la comunidad democratizando, así, el conocimiento académico que muchas veces queda encerrado en la institución sin devolución a las comunidades y territorios con las cuales coexistimos y trabajamos (Universidad Católica Silvia Henríquez, 2023).



Encuesta: recopila datos mediante un cuestionario que se estableció de acuerdo a la problemática a investigar a partir de un número relativamente grande, con la finalidad es recolectar datos acerca de la

violencia escolar existente en las unidades educativas analizadas (Ávila, 1997, p. 44).

Entrevista: es una comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre un problema propuesto (Díaz-Bravo et al., 2013).

Ética del investigador: exige que la práctica de la ciencia se realice conforme a principios éticos que aseguren el avance del conocimiento, la comprensión y mejora de la condición humana y el progreso de la sociedad. Se focaliza el interés en la consideración de los aspectos éticos de la investigación, en su naturaleza y fines (respeto a la dignidad del ser humano, a la autonomía de su voluntad, protección de sus datos, privacidad, confidencialidad, bienestar animal y preservación del medio ambiente). (El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), 2024)



Guía de entrevista: es el instrumento metodológico que permite la aplicación del método en la práctica. Es frecuente obviar el hecho de que, lo que se aplica en la práctica directamente, no es el método, como abstracción teórica, sino su guía, por su carácter metodológico.

De ahí que no se considere correcto identificarla con su método (Feria, 2020, p. 69).

7

I+D: la investigación y desarrollo (I+D) es un proceso que consiste en la recopilación y análisis de conocimientos para crear nuevos productos, servicios o procesos, o mejorar los existentes. La I+D se puede realizar en diferentes ámbitos, como en las empresas (pueden contar con un equipo de I+D para probar y mejorar sus productos y servicios antes de ponerlos a la venta), en la educación superior (Las universidades y otras instituciones académicas realizan I+D para generar nuevo conocimiento y aplicarlo para resolver problemas) y en el contexto de la ciencia y la tecnología (La I+D en estos ámbitos se centra en aumentar el conocimiento científico y técnico, y en utilizar los resultados para crear nuevos productos, materiales, procesos o servicios). (INE, 2024).

Impacto de los artículos científicos: el impacto científico es el efecto producido por la novedad y el aporte teórico-práctico de los nuevos conocimientos como resultado del proceso investigativo, los cuales son aceptados y divulgados a través de diferentes publicaciones oficiales, reconocidos y citados por la comunidad nacional e internacional. Dicho impacto no debe ser concebido

solamente como un resultado final, sino también como un proceso de crecimiento individual y social (Hernández y otros, 2005). Y debe ser comprendido en un sentido amplio como las potencialidades de las investigaciones para promover el cambio (Cohen et al., 2010).

Impacto de publicaciones científicas: los indicadores de impacto miden la repercusión que ha tenido una revista en la literatura científica, analizando las citas que han recibido los artículos que han sido publicados en ella. Es una medida de la importancia que tiene una publicación en un campo temático concreto (Mondragon Unibertsitstrs, 2017, p. 36).

Infraestructura de investigación: se consideran Infraestructuras de Investigación al gran equipamiento científico, los conjuntos de instrumentos y los recursos basados en el conocimiento, tales como archivos, bases de datos, etc., además de tecnologías TIC capacitadoras tales como: grids, software de computación e infraestructuras de comunicación. Las infraestructuras de investigación son determinantes para la competitividad en todos los ámbitos científicos, además de ser esenciales para la innovación basada en la ciencia. (Universidad Autónoma de Madrid, 2020)

Investigación: es el proceso de conocer la realidad". (Vélez, 2001).

Investigación académica: la investigación académica es un proceso de recogida y análisis de datos científicos o sociales para dar

respuesta a un problema. También se denomina investigación básica o investigación científica. La utilizan investigadores y académicos para producir trabajos de calidad y resultados fiables. (Compilatio, 2024).

Investigación científica: documento formal que presenta los resultados de una investigación rigurosa en un campo del conocimiento, siguiendo normas establecidas por la comunidad científica. Normalmente, se publica en revistas revisadas por expertos o en actas de conferencias. (Biblioteca Digital, 2023)

Investigador científico o investigadora científica: es una persona entrenada para agregar conocimiento original a la sabiduría del mundo. Esto tiene algunas características que, desde el principio, empiezan a definir cierta especialización en la actividad. La primera, por ejemplo, añadir saberes, lo que se conoce como mover la frontera del conocimiento, y eso hace a la originalidad, al incorporar algo que antes no existía. Todo ello se realiza aplicando el método científico, que es un conjunto de protocolos y reglas muy rigurosas para garantizar la seriedad de la ciencia, uno de sus aspectos distintivos. Por lo tanto, es lógico que de esta función del investigador surja un conjunto de requerimientos para su formación. (CONICET, 2010)

Investigador científico o investigadora científica: es una persona entrenada para agregar conocimiento original a la sabiduría del mundo. Esto tiene algunas características que, desde el principio,

empiezan a definir cierta especialización en la actividad. La primera, por ejemplo, añadir saberes, lo que se conoce como mover la frontera del conocimiento, y eso hace a la originalidad, al incorporar algo que antes no existía. Todo ello se realiza aplicando el método científico, que es un conjunto de protocolos y reglas muy rigurosas para garantizar la seriedad de la ciencia, uno de sus aspectos distintivos. Por lo tanto, es lógico que de esta función del investigador surja un conjunto de requerimientos para su formación. (CONICET, 2010)



Latindex: es un sistema de información en línea que reúne y difunde información sobre revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal: Es una red de cooperación entre instituciones que se coordinan para recopilar y difundir información. Su objetivo es hacer accesible, difundir y mejorar la calidad de las revistas académicas de la región. Incluye revistas de investigación científica, técnico-profesionales, y de divulgación científica y cultural. También ofrece información sobre revistas iberoamericanas publicadas en cualquier parte del mundo. (Latindex, 2024)

Medios de divulgación científica: son variados y múltiples, tales como libros, revistas, carteles, folletos, programas de radio, programas de televisión, obras de teatro, publicaciones periódicas, medios de comunicación, soportes multimedia, Internet, museos y centros de ciencia. Por consiguiente, tendremos divulgadores de la ciencia en todos y cada uno de esos espacios. (Porter,1999)

Mujeres de la ciencia: son aquellas que han contribuido a la ciencia y han superado barreras para hacerlo. Han dejado su huella en la historia de la ciencia desde Merit Ptah en el antiguo Egipto hasta Neteo Stevens. Han jugado un papel importante en el desarrollo de la ingeniería, los avances científicos, las innovaciones tecnológicas y las soluciones matemáticas. Han aportado perspectivas únicas y soluciones creativas a los problemas del mundo. Han inspirado a las generaciones futuras. (REPSOL Global, 2024) y (BBVA, 2024)

Neurotecnología: se refiere a dispositivos y procedimientos utilizados para acceder, monitorear, investigar, evaluar, manipular y emular la estructura y función de los sistemas neuronales. Estos incluyen: herramientas técnicas y computacionales que miden y analizan señales químicas y eléctricas en el sistema nervioso, ya sea el cerebro o los nervios de las extremidades; y herramientas técnicas que interactúan con el sistema nervioso para cambiar su actividad. (Iberdrola, 2022)

Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad: es una institución que busca obtener información sobre las capacidades, retos y oportunidades de los países iberoamericanos en materia de ciencia, tecnología e innovación. (OEI, 2021)

Premio Nobel de ciencias: es la condecoración de más alto reconocimiento internacional que reciben aquellos individuos que han logrado un descubrimiento trascendental o la contribución más significativa en los campos de la física, la química, la medicina y fisiología, la literatura y la economía, así como los que han tenido el mérito de dar el mayor aporte a la obra por el mantenimiento de la paz entre las naciones. (López, 1997)

Producción científica: es el conocimiento generado por un grupo de personas con la finalidad de dar a conocer información general de un tema en estudio; esta se basa de búsquedas donde sus resultados sirven de soportes a otras investigaciones, ya sea en lo teórico, metodológico o práctico. (Flores et al., 2019)

Producción de artículos científicos: la producción de artículos científicos es un mecanismo para difundir los resultados de investigaciones y generar impacto académico. Se trata de un manuscrito que resume el trabajo de un investigador en un área determinada del conocimiento. (Ávila et al., 2021)

Publicación científica: documento formal que presenta los resultados de una investigación rigurosa en un campo del

conocimiento, siguiendo normas establecidas por la comunidad científica. Normalmente, se publica en revistas revisadas por expertos o en actas de conferencias. (Biblioteca Digital, 2023)

Publicaciones científicas realizadas por mujeres: son artículos, ensayos y trabajos de grado de carácter analítico, descriptivo y de divulgación, realizados por investigadoras bolivianas y publicadas en revistas científicas (Romero, 2018).



Red Interamericana de Academias de Ciencias: es una red regional que busca fortalecer la ciencia y la tecnología para promover el desarrollo, la investigación, la equidad y la prosperidad en las Américas. IANAS apoya la cooperación entre las Academias de Ciencias para: promover la investigación y el desarrollo, fortalecer la ciencia y la tecnología y, contribuir a la equidad y la prosperidad. (Red Interamericana de Academias de Ciencias, 2018)

Redalyc: es un sistema de indización que integra a su índice las revistas de alta calidad científica y editorial de la región, después de

16 años de dar visibilidad y apoyar en la consolidación de las revistas, ahora integra de manera exclusiva a las que comparten el modelo de publicación sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica, de cualquier región. (REDALYC, 2024)

Revistas científicas: es describirla como una publicación periódica dedicada a divulgar investigaciones y estudios desarrollados en diversas áreas del conocimiento, como medicina, biología, física, química, ingeniería, entre otras. Estas publicaciones son esenciales para el avance de la ciencia y del conocimiento humano, ya que proporcionan un espacio para la difusión y discusión de nuevas ideas, métodos y descubrimientos. (ITMS GRUP, 2024). También se llama revista arbitrada, revista científica revisada por expertos, revista con arbitraje científico, revista con revisión científica externa y revista con revisión por pares. (Instituto Nacional del Cáncer, 2024)

Revistas científicas en Bolivia: abarcan diversas disciplinas, incluyendo ciencias sociales, naturales y aplicadas. La clasificación de estas revistas incluye revistas de acceso abierto, revistas indexadas y publicaciones locales que son esenciales para la difusión del conocimiento en el país. La colección de revistas científicas de SciELO Bolivia, por ejemplo, incluye 34 revistas indexadas que contribuyen a la visibilidad de la investigación boliviana (OPS, 2020, p. 18)

Scielo Scientific Electronic Library Online: es una biblioteca virtual que reúne revistas científicas y académicas en formato electrónico, con acceso abierto y gratuito: permite el acceso a la colección completa de revistas, a los números individuales de las revistas, y al texto completo de los artículos. Se puede acceder a las revistas y a los artículos mediante índices y formularios de búsqueda. Las revistas de las colecciones SciELO están indexadas en otras bases de datos, como Web of Science (WoS), AGRIS, CLASE, PERIÓDICA, BIBLAT, DIALNET y HAPI. (UNADE, 2024)

Scopus: es una base de datos de referencias bibliográficas y citas de la empresa Elsevier, de literatura peer review y contenido web de calidad, con herramientas para el seguimiento análisis y visualización de la investigación. La base de datos de Scopus permite: Realizar diferentes opciones de búsqueda, Funcionalidad “Citation Overview”, Perfil de afiliación o de autor. Permiten realizar un análisis del rendimiento en investigación de una institución o de un autor y el Journal Analyzer. Es una herramienta para evaluar el rendimiento de una revista científica, Número de artículos publicados en un período de tiempo (Articles Publish Graph). Número total de citas dividido por el número total de artículos publicados (Trend Line Graph).

Métricas de impacto como SJR (Scimago Journal Rank), SNIP (Source Normalized Impact per Paper), Cite Score y el Índice H. (Fecyt Innovación, 2016)



Técnica: son los “aspectos específicos y concretos del método que se usan en cada investigación”. Vélez (2001) amplía esta definición al sugerir que la técnica es la “habilidad para hacer alguna cosa y que implica el conocimiento empírico de cómo hacerlas. El técnico provee a la ciencia de instrumentos y comprobaciones y no cesa de formular preguntas al científico”. (Sabino, 1992)

Tecnología: es el campo de conocimiento que se relaciona con la planificación y realización de artefactos, así como con su operación, ajuste, mantenimiento y monitoreo. (Bunge, 2007)

Trabajos sistemáticos: son un conjunto de actividades creativas y ordenadas que tienen como objetivo generar, producir, difundir, divulgar y aplicar conocimiento científico y técnico. Los trabajos sistemáticos en ciencia y tecnología se caracterizan por: Ser actividades creativas, Ser sistemáticas, es decir, seguir una secuencia lineal de pasos, Estar orientadas a alcanzar objetivos relacionados

con la generación, adaptación o aplicación de conocimiento. Y utilizar los resultados de los trabajos para conseguir nuevos productos, materiales, dispositivos o procesos. (Euskal Estatistika Erakundea. Instituto Vasco de Estadística, 2024).



Web of Science: es una plataforma de la empresa Clarivate Analytics formada por una amplia colección de bases de datos bibliográficas, citas y referencias de publicaciones científicas de cualquier disciplina del conocimiento. Proporciona información bibliográfica, permite evaluar, analizar el rendimiento y la calidad científica de la investigación. Y todo a través de una única interfaz de consulta, de forma individual o a varias bases simultáneamente. La licencia nacional de Web Of Science (WoS) es gestionada por FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 2021).

Referencias bibliográficas

Agencia Boliviana de Información. (2022). *CEPAL: Bolivia tuvo 1,8 casos de feminicidios por cada 100.000 mujeres*. Seguridad, págs. 1-3.

Academia Nacional de Ciencias. (2023). *Mujeres científicas en la Academia Nacional de Ciencias*. Pub. A.N.C.

Accensum. (2024). *Accensum Servicios Editoriales*.
<https://accensum.org/revistas-indexadas-latinoamerica/revistas-indexadas-bolivia/>

Agazzi, E. (1996). *El bien, el mal y la ciencia*. Ed. Tecnos.

Algor, C. (2017). *Constructivismo*.
<https://cards.algoreducation.com/es/content/fWG1KVq6/fundamentos-constructivismo-pedagogiam>, consultado en fecha: 10/08/2024

Altrichter, H., Posch, P. & Somekh, B. (1993). *Los docentes investigan su trabajo: una introducción a los métodos de investigación-acción*. Psychology Press.

American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association*. American Psychological Association.

Andreiev, I. (1976). *La ciencia y el progreso social*. Progreso.

Arévalo, J. (2002). *El resumen documental*. Universidad de Salamanca.
<http://eprints.rclis.org/archive/00002519/02/res.pdf>

Asamblea General de las Naciones Unidas. (2024). *Declaración Universal de los Derechos Humanos*. NN.UU.

Auza, J., Santibáñez, M., Carvajal, A., Llanos, B., Rico, B., & Aliaga J. (2023). *Producción científica en las universidades bolivianas*.
<https://dm.saludcyt.ar/index.php/dm/article/download/26/26/94>: Metadata.

Avalos, A. & Orozco, B. (2018). *Diseño de una oficina de transferencia de resultados de investigación en el marco de una estructura de interrelación entre los institutos de investigación de la UMSA y el sector industrial de la pequeña y mediana empresa de las ciudades de La Paz y El Alto*. [Trabajo de Grado en Administración de Empresas - Universidad Mayor de San Andrés].

Ávila, J., Vargas, T. & Oquendo, K. (2021). *Producción científica educativa, redes de autores y enfoques temáticos: Caso Universidad del Atlántico*. DOI: 10.17081/eduhum.22.39.3776.<https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/article/view/3776/5011>

Babchuk, N., Keith, B. & Peters, G. (1999). Collaboration in Sociology and other scientific disciplines: A comparative trend analysis of scholarship in the Social, Physical, and Mathematical Sciences. *The American Sociologist*, 30 (3), 5-21. <https://doi.org/10.1007/s12108-999-1007-5>

BBVA. (2024). *Mujeres científicas: pioneras en la historia de la ciencia*. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/mujeres-cientificas-pioneras-en-la-historia-de-la-ciencia/>

- Banco Central de Bolivia. (2022). *Historia del Internet en Bolivia*. Pub. BCB.
- Beauchamp, T. (2014). *Principios de ética biomédica*. McGraw-Hill.
- Benos, D., Kirk, K. & Hall, J. (2007). How to Review a Paper. *Advances in Physiology Education*.
- Bertoni, M. & Otros. (2023). *Pensar las prácticas. Entre la investigación, la acción, la extensión y la producción científica*. Universidad Nacional de Salta.
- Biblioteca Digital. (2023). *Publicación Científica*. <https://udistrital.libguides.com/c>.
- Börner, K., Maru, Y. & Goldstone, R. (2012). *The simultaneous evolution of the science and technology enterprise*. Indiana University.
- Bravo, J., Méndez, P. & Ramírez, T. (1997). *La investigación documental y bibliográfica*. Panapo.
- Buenfil, E. (2021). *La mujer en la ciencia*. <https://www.eafit.edu.co/ninos/reddelaspreguntas/Paginas/rol-papel-mujeres-ciencia-tecnologia-ingenieria-matematicas.aspx>, consultado en fecha: 09/09/20224
- Bustillo, P. (2024). *Análisis cualitativo a la práctica de la metodología de la investigación para la mejora del trabajo de grado de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil de la Escuela Militar de Ingeniería – Unidad Académica La Paz*. [Tesis de Maestría en Educación Superior (CEPIES) - Universidad Mayor de San Andrés (UMSA).]

- Cabrera, S., & Cepeda, J. (2022). La epistemología. Guía para el conocimiento Científico. *Revista Portal de la Ciencia*, 3(2), 123-133.
- Carro, T. (2023). *Análisis jurídico del delito de lesa humanidad en Bolivia en la Gestión 2019*. umss.edu.bo.
- Campos, D. (2007). El artículo científico: desde los Inicios de la escritura al IMRYD. *Redalyc*, 27-35.
- Carvajal, A. & Gutiérrez, E. (2019). Salud pública, ambiental y salud ocupacional: un estudio bibliométrico de la participación científica de América del Sur. *Revista Médica de Chile*, 147 (4), 15-21.
- Carvajal, A. (2021). La cultura de investigar y publicar: una reflexión pedagógica. *Revista Lasallista de Investigación*, 17(2), 8-12. DOI:10.22507/rli.v17n2e
- Castro, Y. (2021). *Factores relacionados con las competencias investigativas de estudiantes de odontología*. Universidad Científica del Sur, Escuela de Estomatología.
- Catalán, J. (2016). Hacia la formulación de una teoría general de las teorías subjetivas. *Psicoperspectivas*, 15(1), 1-27. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-69242016000100006
- Ceballos, F. (2009). El informe de investigación con estudio de casos. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 1(2). pp. 413-423. Pontificia Universidad Javeriana.
- Chávez, S., Hernández, G. & Espinoza, J. (2020). Desarrollo Histórico de la Investigación Científica. En I. Beltrán G., A. Roledo O., & otros, *Desarrollo Histórico de la Investigación Científica* (págs. 5-8). Nayarit - México: UTP Editorial.

- Choque, Ch. & Zambrana, C. (2016). *Estrategia Comunicacional para promover la igualdad y la equidad de género hacia la prevención de violencia en mujeres y hombres de la zona Norte de la ciudad de La Paz*. [Proyecto de Grado de Licenciatura en Comunicación Social - Universidad Mayor de San Andrés].
- Cisneros, M. (2021). *Redacción y publicación de artículos científicos*. Ecoediciones.
- Cohen, M. (2010). Scientific impact: Opportunity and necessity. *Western Journal of Nursing Research*, 32(5), 578-590. Recuperado de <http://wjn.sagepub.com/content/32/5/578>
- Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana. (2022). *Plan de Desarrollo Universitario*. Pub. CEUB.
- Compilatio.net. (2024). *Una investigación académica eficaz*. <https://www.compilatio.net/es/noticias/metodo-investigacion-academica#>
- Concepto. (2021). *¿Qué es la investigación científica?* <https://concepto.de/investigacion-cientifica/>
- CONICET. (2010). *Día del investigador científico*. <http://www.santafe-conicet.gov.ar/servicios/comunica/10abril2010.htm>
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas. (2024). *Ética en la investigación*. <https://www.csic.es/es/el-csic/etica-e-integridad-cientifica-en-el-csic/etica-en-la-investigacion>.
- Coordinadora de la Mujer. (2023). *Informe de protección jurídica de la mujer en Bolivia*. Pub. Coordinadora de la Mujer.

- CORDIS. (2023). *Irlanda invierte un millón de euros en promover las mujeres las carreras de Ciencias*. <https://cordis.europa.eu/article/id/23690-ireland-provides-one-million-euro-to-encourage-women-to-enter-science/es>
- Creswell, J. & Creswell, J. (2017). *Research Design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE Publications.
- Cuba, A. & Ribera, S. (2023). *Factores potenciadores e inhibidores de producción de la investigación social en Bolivia*. unitepc.edu.bo.
- Dávalos, A. & Rosas, M. (2022). *Percepción de estudiantes investigadoras de Ingeniería Civil sobre la investigación científica en Bolivia*. Cobenge. researchagate.net.
- Dávila, R., Guzmán, S. & Arroyo, H. (2009). Bibliometría; conceptos y utilidades para el estudio médico y la formación profesional. *Revista Salud Uninorte*, 1-12.
- Day, R. & Gastel, B. (2012). *How to write and publish a scientific paper*. Cambridge University Press.
- Day, R. (1998). *Cómo escribir y publicar trabajos científicos*. Ariel.
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M. & Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Revista de Investigación Educativa*, 2 (7), 1-12.
- Dorta, C. & Rodríguez, R. (2011). Producción científica en las universidades bolivianas de las Ciencias Informáticas. *Revista Cubana de Informática Médica*, 3(1), 64-74.

- Endersby, J. (1996). Collaborative research in the Social Sciences: Multiple authorship and publication credit. *Social Science Quarterly*, 77(2), 375-392.
- EPCVcM. (2023). *Informe: violencia y género en América Latina*. Pub. EPCVcM.
- Escobar, A. (2018). *La importancia de las revistas científicas en Bolivia*. Universidad Mayor de San Andrés.
- Escorcía, O. (2008). *El análisis bibliométrico para el seguimiento de publicaciones científicas, tesis y trabajos de grado*. [Tesis Doctoral en Microbiología Industrial - Pontificia Universidad Javeriana].
- Espinoza, H. (2011). *Características de los nuevos derechos de género en la Constitución Política del Estado*. [Tesis de Licenciatura en Derecho - Universidad Mayor de San Andrés /UMSA].
- Estado Plurinacional de Bolivia. (2019). Ley N° 070, Ley de Educación "Avelino Siñani - Elizardo Pérez". Pub. Gaceta Oficial de Bolivia.
- Estado Plurinacional de Bolivia. (2009). *Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia*. Gaceta Oficial de Bolivia.
- Euskal Estatistika Erakundea. Instituto Vasco de Estadística. (2024). https://www.eustat.eus/documentos/elem_1698/definicion.html
- Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. (2016). *Base de datos de Scopus*. <https://www.recursoscientificos.fecyt.es/licencias/productos-contratados/scopus#>:

- Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. (2022). *Estudio sobre la presencia de las mujeres en la producción científica española*. [https://www.fecyr.es/es\(noticia/fecyt-publica-in-estudio-sobre-la-presencia-de-las-mujeres-en-la-produccion.cientifica](https://www.fecyr.es/es(noticia/fecyt-publica-in-estudio-sobre-la-presencia-de-las-mujeres-en-la-produccion.cientifica): Pub. FECYT.
- Fernández, S. C., Hernández, R., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. Ed. McGraw-Hill.
- Feyerabend, P. (1978). *La ciencia en una sociedad libre*. Ed. Siglo XXI.
- Flores, E., Meléndez, J. & Mendoza, R. (2019). Producción científica como medio para la transformación social desde las universidades. *Revista Scientific*, 4(14), 62-84, e-ISSN: 2542-2987. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2019.4.14.3.62-84>
- Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. (2021). *Web of Science (WOS)*. <https://biblioguias.uam.es/tutoriales/WOS>
- Gaete, F. (2008). *Conocimiento y estructura en la investigación académica: una aproximación desde el análisis de redes sociales*. Universidad de Salamanca.
- Giroux, H. (1979). *Teoría y resistencia en educación*. Siglo XXI Editores.
- Gross, A., Harmon, J. & Reidy, M. (2002). *Comunicar la ciencia: el artículo científico desde el siglo XVII hasta la actualidad*. Oxford. Pub. Universidad de Oxford.
- Gutiérrez, R., Pérez, M. & Sánchez, L. (2020). Relevancia de la física boliviana en la investigación global: Un análisis bibliométrico. *Revista Boliviana de Física*.

- Hemingway, P. & Brereton, N. (2009). *What is a systematic review?* University of Toronto.
- Hemswirg, H., Kirkpatrick, R. & Pastrana, M. (2023). Bibliometría y ciencia. *Revista Ciencia Siglo XXII*, 1-29.
- Heras, H., Ramírez, C., Méndez, G., Arzate, E. & Reyes, C. (2012). *Visión General de la Epistemología. Naturaleza, Alcance y Métodos*. Colección sobre epistemología de la Crisis ambiental y Economía. Ensayo 1.: repositorioinstitucional.mx.
- Hernández, H. (2005). *Estrategia para la proyección del impacto*. *Revista Cubana de Educación Superior*, 1. Trabajo presentado en la Junta Consultiva de Posgrado 2004.
- Hernández, S. (2023). *La importancia de la divulgación de perfiles femeninos en ciencias*. <https://www.scienceup.cl/2023/11/17/la-importancia-de-la-divulgacion-de-perfiles-femeninos-en-ciencias/>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Hidalgo, A., González, M., González, S., & Bordallo, J. (2022). En torno al concepto de salud y enfermedad. Un diálogo entre la medicina, la literatura y la filosofía. *Revista de Medicina y Cine*, 18(4), 377-399.
- Humpiri, N., J., Humpiri, N., F., & Mamani, C., E. (2023). Teorías científicas. Las propeustas de Popper y Kuhn sobre investigación. *Revista Horizontes*, 5(1), 1-14.
- Icart Isern, M. & Canela, J. (1994). El artículo de revisión. *Enferm Clin*, 4(4), 180- 184.

- Iglesias, R. E. (2024). *Análisis de estrategias metodológicas docente y contexto educativo virtual, post pandemia COVID 19 en el proceso de enseñanza aprendizaje de televisión digital*. [Tesis de Maestría en Educación Superior /CEPIÉS) - Universidad Mayor de San Andrés (UMSA)].
- INE. (2024). *Investigación y desarrollo experimental (I+D)*. <https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm>
- Infomed. (2006). *La redacción de un artículo científico*. SciELO Cuba.
- Instituto de Ecología. (2020). *Revista Boliviana de Ciencias UMSA*. Universidad Mayor de San Andrés.
- Instituto Nacional del Cáncer. (2024). *Revista científica con revisión externa*. <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/revista-cientifica-con-revision-externa>
- Instituto Vasco de Estadística. (2023). *Investigación científica y desarrollo tecnológico(I+D)*. https://www.eustat.eus/documentos/elem_1698/definicion.html
- ITMS GRUP. (2024). *¿Qué es una revista científica? ¿Es importante para la investigación?* <https://itmsgroup.com/que-es-una-revista-cientifica-y-su-importancia/>
- Jiménez, J. (2015). *Tipos de publicaciones científicas*. Mediagraphic, 11-17.
- Koetting, M. (1983). *Paradigmas en la investigación educativa*. Ed. Jolines.

- Kuhn, T. (1975). *La estructura de las revoluciones científicas*. Ed. Fondo de Cultura Económica.
- Kunsteck, S. & Amtezana, P. (2021). *Café científico online de la CATP*.
- Lam, D. (2016). La redacción de un artículo científico. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 32(1), 1-11.
- LATINDEX. (2024). *Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*.
<https://www.latindex.org/latindex/nosotros/descripcion>.
- Laudan, L. (1986). *El progreso y sus problemas*. Ed. Encuentro.
- Letelier, L., Manríquez, J. & Rada, G. (2005). Revisiones sistemáticas y metaanálisis: ¿son la mejor evidencia? *Rev Méd Chile*; 133(2)246-249
- Limachi, L. (2019). *Análisis bibliométrico comparativo de las modalidades de Graduación "Tesis" de las carreras de Bibliotecología y Ciencias de Información e Historia*. [Tesis MsC. Ciencias de la Información - Universidad Mayor de San Andrés].
- López, H., Moreno, V. & Placencia, V. (2023). Factores individuales, sociales y estructurales para la incorporación, desarrollo y consolidación de las mujeres en la ciencia: el caso de las científicas en el sistema Nacional de Investigadores (SNI) México. *Revista Ciencia y Cultura*, 37 (51), 31-60.
- López, J. (1997). Retrospectiva de los premios Nobel de Medicina y Fisiología. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas versión On-line ISSN 1561-3011*.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03001997000100003

- Mabe, M. (2010). La escuela de comunicación. *Revista de publicaciones digitales*, 16 (S1), 132-144.
- Maldonado, J. & Arce, A. (2019). *Producción científica en Bolivia: Un análisis de la situación actual*. UBI.
- Martínez, C., Inch, S., Pérez, S. & Santos, Y. (2012). *Financiamiento del sector educación en contextos de cambio*. Pub. Fundación Jubileo.
- Martínez, G. (2013). *Paradigmas de investigación*. chrome-extension://efaidnbmninnibpcajpcgclclefindmkaj/https://pics.unison.mx/wp-content/uploads/2013/10/7_Paradigmas_de_investigacion_2013.pdf.
- Martínez, A., Santillán, S. & Loayza, M. (2021). *Bolivia: Informe Nacional*. Educación Superior en Iberoamérica. UNIVERSIA.
- Mata, M. & Macassi, S. (1994). *Cómo elaborar muestras para los sondeos de audiencias*. Ediciones Aler.
- Ministerio de Educación-Dirección de Educación Superior. (2022). *Informe del Sistema de Educación Superior*. Pub. ME.
- Molina, B. (2017). El método de análisis y síntesis y el descubrimiento de Neptuno. *Revista de Estudios Filosóficos*, 55, 1-34.
- Mondragon Unibertsitstrs. (2017). *Índices de impacto de las publicaciones*.

<https://www.mondragon.edu/es/web/biblioteca/indices-de-impacto-de-las-publicaciones>

Moral, S. (2001). La investigación teórico-práctica. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 4(2), 1-13.

Muguira, A. (2024). *¿Qué es la investigación descriptiva?* .
<https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-descriptiva/>

Münch, L. & Ángeles, E. (1998). *Estadística*. McGraw-Hill.

Naciones Unidas - Oficina del Alto Comisionado para los Derechos Humanos. (2014). *Derechos Humanos y Derechos de las mujeres*. Pub. Naciones Unidas.

Naciones Unidas. (1979). *Convención sobre la eliminación de toda forma de discriminación contra la mujer*. Pub. NN.UU.

Naciones Unidas. (2020). *Mujeres en la Ciencia: víctimas de desigualdad de género en pleno siglo XXI*.
<https://news.un.org/es/story/2020/02/1469451>.

Navarro, M. (2016). *Análisis del papel de la mujer en la Ciencia*. Pub. Facultad de Educación de Soria.

O'Connor, S. (2024). *La educación superior en Bolivia en 2024*.
<https://www.universidadesonline.com.bo/blog/importancia-de-la-educacion-superior-en-bolivia>, consultado en fecha: 09/09/2024

Ojeda, J. & Machado, I. (2007). *La ética en la investigación*. REDALYC.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99318750010>

Organización de Estados Iberoamericanos. (2021). *Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS) – Acciones 2021*. <https://oei.int/oficinas/argentina/proyectos/observatorio-iberoamericano-de-la-ciencia-la-tecnologia-y-la-sociedad-octs-acciones-2021/>

Organización de Estados Iberoamericanos. (2023). *Las mujeres representan el 44% de la investigación científica que se realiza en Iberoamerica*. <https://oei.int/oficinas/secretaria-general/noticias/las-mujeres-representan-el-44-de-la-investigacion-cientifica-que-se-realiza-en-iberoamerica-segun-datos-de-la-oei>, consultado en fecha 09/09/2024

Olivares E.2024. Las publicaciones de revistas científicas y su Incidencia en el Desarrollo Científico y Tecnológico en el periodo 2015 – 2023, por mujeres investigadoras en las universidades bolivianas”. Gestión 2024. Trabajo Doctoral. UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO.DIRECCIÓN DE POSGRADO. Bolivia.

Olive, L. (2000). *El bien, el mal y la razón*. Ed. Paidós - UNAM.

Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Colección de revistas científicas SciELO Bolivia contará con mercado extensible para simplificar su codificación y acceso*. OPS, 17-29.

Ortega, C. (2022). *¿Qué es la investigación explicativa?* <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-explicativa/>

Ortega, C. (2024). *¿Qué es la investigación explicativa?* <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-explicativa/>, consultado en fecha: 01/03/2024

- Ortega, C. (2024). *Métodos de muestreo; ejemplos y usos*.
<https://www.questionpro.com/blog/es/metodos-de-muestreo/>
- Ortíz, Y. & Echavarría, C. (2017). Producción científica de los decanos de las facultades de medicina en Argentina. *Gaceta Sanitaria*, 31(2), 167-172.
- Oviedo, M. & Medina, C. (2019). *Herramientas y buenas prácticas de apoyo a la escritura de tesis y artículos científicos*. Universidad Técnica de Babahoyo.
- Padilla, O., Daza, R. & Roca, U. (2010). *El rol de la universidad en el desarrollo científico y tecnológico boliviano*. Pub. Universia/CINDA.
- Pérez, P. & Merino, M. (2019). *Concepto de encuesta*.
<https://definicion.de/encuesta/>
- Pineda, B., De Alvarado, E. & De Canales, F. (1994). *Metodología de la Investigación*. Pub. O.P.S.
- PNUD Bolivia. (2024). *Transversalización y enfoque de género*.
<https://www.undp.org/es/es/bolivia/igualdad-de-genero>
- Popper, K. (1973). *La lógica de la investigación científica*. Ed. Tecnos.
- Porter, M. (1999). *Ser competitivo*. Ediciones Deusto.
- Quehui, C. (2021). Plan de gestión de proyecto para la creación de un programa para el fomento a la formación de niñas y adolescentes. *Revista Digital campusuci2.com*.
- QuestionPro. (2022). *Prueba de chi-cuadrado: ¿Qué es y cómo se realiza?* <https://www.questionpro.com/blog/es/prueba-de-chi-cuadrado-de-pearson/>

- Quintanilla, F. (2015). Algunos desafíos de la política científica. *Revista CTS*, 28(10), 1-17.
- Quiroz, E. (2022). *Bolivia Digital. 15 miradas acerca de Internet y sociedad en Bolivia*. Pub. CIS, Centro de Investigaciones Sociales.
- Ramírez, S. (2020). *Cómo redactar un paper*. Noveduc.
- Ramírez, A. (2009). La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual. *Análisis de la Facultad de Medicina*, 1-16.
- Redalyc. (2005). *El artículo científico: desde los inicios de la escritura al IMRYD*. Redalyc.
- Red educa.net. (2024). *Contexto educativo*. <https://www.rededuca.net/contexto-educativo/a/areas-de-conocimiento>.
- Red Interamericana de Academias de Ciencias. (2018). *Ciencias Resumen, desafío del agua urbana en las Américas*. <https://ianas.org/wp-content/uploads/2020/07/04-Resumen.pdf>.
- REDALYC. (2024). *Acerca de redalyc.org*. <https://www.redalyc.org/redalyc/acerca-de/mision.html>
- Remiroff, H. (2009). Panorama científico, un estudio sin prejuicios de género. *Ciencia y Desarrollo*, 14, 1-38.
- REPSOL Global. (2024). *Mujeres en la ciencia y disciplinas STEM en Repsol*. <https://www.repsol.com/es/energia-futuro/personas/mujeres-en-la-ciencia/index.cshtml#>:

República de Bolivia, 1942. Ley General del Trabajo. La Paz: Gaceta Oficial de Bolivia.

Revistas Bolivianas. (2024). *Colección de Biblioteca por Materia*. http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci_subject&lng=es&nrm=iso

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología. (2021). *El estado de las ciencias. Principales indicadores de Ciencias y Tecnología Iberoamericanos/Interamericanos*. RICYT, <http://www.ricyt.org/2021/11/ya-se-encuentra-disponible-estado-de-la-ciencia-2021/>.

Richard, E. & Contreras, Z. (2014). El rol de la investigación universitaria en la descolonización e independencia económica: lo que no se publica no existe. *Revista Tribuna Docente*, 1(2), 3-5.

Romero, B. (2018). *Aspectos esenciales de la divulgación científica. La participación de la mujer y de los marginados*. Ed. Hermes.

Rus, E. (2020). *Economipedia*. <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-mixta.html>

Salazar, K. (2014). *Blog Prezi*. https://prezi.com/ck_p_yfk4ffl/estudios-propositivos/, consultado en fecha: 25/Septiembre/2020

Sánchez, D. (2022). *Question Pro. ¿Qué es y cómo realizarla?:* <https://www.questionpro.com/blog/es/encuestas-online-para-investigacion-academica/>

Sánchez, K. (2024). *Métodos de Investigación: qué son y cómo elegirlos*. <https://www.questionpro.com/blog/es/metodos-de-investigacion/>

- Sánchez, T. (2022). *Gestión e revistas científicas: etapas acciones y participantes de los procesos editoriales*. <https://lilacs.bvsalud.org/guias-e-manuais/es/docs/guia-de-buenas-practicas-para-revistas-lilacs-2/gestion-de-revistas-cientificas-etapas-acciones-y-participantes-de-los-procesos-editoriales/>,
- Sanz, C. & Martín, M. (1997). Técnicas bibliométricas aplicadas a los estudios de usuarios. *Revista General de Información y Documentación*, 7(2), 41-68.
- Saras, Z. (2023). Técnicas e instrumentos de investigación en la actividad investigadora. *Revista Educación*, 21(21), 8-9.
- Schianti, V. (2023). Equidad en la participación de las mujeres en investigación ¿Cómo fomentar diversidad e inclusión en la ciencia? *Revista Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Córdoba*, 1-17.
- Schwarz, N. (2022). *Mujeres que están cambiando la ciencia en Suiza*. SWI [swissinfo.ch](https://www.swissinfo.ch/spa/economia/mujeres-que-est%3%a1n-cambiando-la-ciencia-en-suiza/47334274). <https://www.swissinfo.ch/spa/economia/mujeres-que-est%3%a1n-cambiando-la-ciencia-en-suiza/47334274>
- Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado. (2019). *Divulgación de las Ciencias*. https://www.uncuyo.edu.ar/ciencia_tecnica_y_posgrado/comunicacion-cientifica#
- Serres, M. (1991). *Historia de las ciencias*. Ed. Cátedra.
- Soler, S. (2013). Los constructos en las investigaciones pedagógicas y tratamiento estadístico. *Atenas*, 3(25), 84-101.
- Strunk, W. (2018). *The elements of style*. Longman.

- Swales, J. & Feak, C. (2004). *Academic Writing for Graduate Students: Essential Tasks and Skills*. University of Michigan Press.
- Taboad, L. & Lozada, P. (2004). *Bases para un sistema de gestión de la Investigación en la UMSA*. Pub. Imprenta CEUB.
- Tejerina, E. (2023). *Impacto de la racionalización en la política boliviana*. [Tesis de Maestría en gobierno y Relaciones Internacionales - Universidad Mayor de San Andrés (UMSA)].
- Torfinn, S. (2022). *Mujeres en las ciencias*. <https://idrcrddi.ca/es/investigacion-en-accion/mujeres-en-las-ciencias>, consultado en fecha: 09/09/2024
- Torrico, L. (2024). *Análisis de la competencia lectora y comunicativa de los estudiantes de la Universidad Gabriel René Moreno, aspecto a la influencia de la competencia*. Santa Cruz. <https://universidadeuropea.com>.
- 3ciencias. (2019). ¿Qué es una revista indexada?. <https://3ciencias.com/que-es-una-revista-indexada/>
- UNADE. (2024). *Qué es Scielo y por qué es importante para la investigación científica*. <https://unade.edu.mx/que-es-scielo/>
- UNESCO. (1983). *Guía para la redacción de artículos científicos destinados a la publicación*. UNESCO
- Universidad Autónoma de Madrid. (2020). *Guía de bienvenida Infraestructuras de investigación*. <https://www.uam.es/uam/guia-bienvenida-pdi/infraestructuras-de->

- Universidad Católica Silvia Henríquez. (2023). *Divulgación de Conocimientos*.
<https://www.ucsh.cl/assets/uploads/2023/08/Divulgacion-del-conocimiento-2.pdf>
- Universitat Pompeu Fabra Barcelona. (2023). *Universidad Pompeu. La producción científica de las universidades casi se ha duplicado en la última década*.
<https://www.upf.edu/es/web/focus/noticias/-Uribe>, V. (2019). *Participación de la mujer en la ciencia en Colombia*. Pub. Universiad de Salamanca.
- Vera, O. (2006). Aspectos metodológicos para la publicación científica. *Scielo*, 12-19.
- Vera, P. (2023). Impacto del nivel de escolaridad en la brechas salarial de género existente en el sector público de Bolivia. Períodos 2001-2005 y 2015-2019. [Tesis de Licenciatura en Economía - Universidad Mayor de San Andrés (UMSA)].
- Viceministerio de Ciencias y Tecnología. (2023). *Redes Nacionales de Ciencia y Tecnología*.
https://www.minedu.gob.bo/index.php?option=com_content&view=article&id=1746&Itemid=986, consultado en fecha: 08/08/2024
- Villavicencio, S. & Arce, P. (2021). Equilibrio entre conciliación familiar y satisfacción laboral de mujeres con trabajo remunerado durante la crisis sanitaria de 2020 en la ciudad de La Paz. *Revista Ajayu*, 19(2). Órgano de Difusión Científica del Departamento de Psicología UCB SP.
- Wager, E. & Kleinert, S. (2010). *Responsible research publication: international standards for authors*. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.

Wagner, R. (2001). Continuity and discontinuity of collaboration behaviour since 1800 - From a bibliometric point of view. *Scientometrics*, 52(3), 503-517.

WWF (2021). *La importancia de la participación de la mujer en la ciencia*. <https://www.wwf.org.co/?365875/La-importancia-de-la-participacion-de-la-mujer-en-la-ciencia>, consultado en fecha: 09/08/2024

Yin, R. (2018). *Case study research and applications: design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.

ANEXOS

Anexos



Anexo 1

Institutos de Investigación de la UMSA

N°	Instituto o Entidad	Dependencia	Responsable
1	Archivo Histórico de La Paz	Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación FHCE	M.Sc. Ramiro Fernandez Quisbert
2	Centro de información y documentación del medicamento	Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas FCFB	Dra. Teresa Rescala Nemtala
3	Instituto de Biología de La Altura - IBBA	Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica FMENT	Dra. Diva Bellido Velasquez
4	Instituto de Biología Molecular y Biotecnología - IBMB	Facultad de Ciencias Puras y Naturales FCPN	Dra. Isabel Morales Belpaire
5	Instituto de Desarrollo Regional	Vicerrectorado	Phd. Susana Tania Días Cuentas
6	Instituto de Ecología	Facultad de Ciencias Puras y Naturales FCPN	Dra. Monica Moraes Ramirez
7	Instituto de Investigaciones en Ingeniería Eléctrica – IIIE	Facultad de Ingeniería	Ing. Oscar Eusebio Romay Azurduy
8	Instituto de Electrónica Aplicada – IEA	Facultad de Ingeniería	Ing. Wilber Flores Bustillo
9	Instituto de Ensayo de Materiales – IEM	Facultad de Ingeniería	Ing. Angel Ramos Mayta
10	Instituto de Estadística Teórica Aplicada - IETA	Facultad de Ciencias Puras y Naturales FCPN	M. Sc. Fernando Rivero Sugu

N°	Instituto o Entidad	Dependencia	Responsable
11	Instituto de Estudios Bolivianos - IEB	Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación FHCE	Dra. Beatriz Rossells Montalvo
12	Instituto de Gas Natural – IGN	Facultad de Ingeniería	Dra. Carla Calderón Toledo
13	Instituto de Genética - IG	Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica FMENT	Dra. Jacqueline Cortes Delgadillo
14	Instituto de Hidráulica e Hidrología - IHH	Facultad de Ingeniería	Ing. Javier Mendoza Rodríguez
15	Instituto de Ingeniería Sanitaria y Ambiental	Facultad de Ingeniería	Ing. Edwin Astorga Sangines
16	Instituto de Investigación de Ciencias Políticas - IINCIP	Facultad de Derecho y Ciencias Políticas	Dr. Marco Antonio Saavedra Mogro
17	Instituto de Investigación, Interacción Social y Posgrado de la Carrera de Trabajo Social IIISP TS	Facultad de Ciencias Sociales	M. Sc. Consuelo Flores Gonzales
18	Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo - IINSAD	Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica FMENT	Dra. Maria del Pilar Navia de Muñoz
19	Instituto de Investigación Matemática - IIMAT	Facultad de Ciencias Puras y Naturales	Dr. Porfirio Suñagua Salgado
20	Instituto de Investigación, Postgrado e Interacción de la carrera de Turismo - IPIST	Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación	Msc. Dante Caero Miranda

N°	Instituto o Entidad	Dependencia	Responsable
21	Instituto de Investigación y Capacitación en Ciencias Administrativas – IICA	Facultad de Ciencias Económicas y Financieras	M.Sc. Guadalupe Riera Claure
22	Instituto de Investigación y desarrollo de la Facultad de Odontología - IIDFO	Facultad de Odontología	Gladys Bustamante, Ph.D
23	Instituto de Investigación y Desarrollo de Procesos Químicos - IIDEPROQ	Facultad de Ingeniería	Ing. Rene Álvarez Apaza
24	Instituto de Investigación y Estudios de Postgrado en Bibliotecología y ciencias de la Información	Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación FHCE	Lic. Fernando Machicado Mendoza
25	Instituto de Investigación, - Facultad de Arquitectura, Artes, Diseño y Urbanismo	Facultad de Arquitectura, Artes, Diseño y Urbanismo FAADU	Dr. Raúl Pereira Delgadillo
26	Instituto de Investigación, Interacción y Postgrado de Psicología	Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación FHCE	Dr. Porfirio Tintaya Condori
27	Instituto de Investigación, Postgrado e Interacción Social en Comunicación	Facultad de Ciencias Sociales	Lic. Edgar David Pomar Crespo
28	Instituto de Investigaciones Amazónicas	Facultad de Ingeniería	Lucio Grover Sánchez Eid
29	Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Recursos Naturales	Facultad de Agronomía	Ing. Juan José Aparicio Porres
30	Instituto de Investigaciones Antropológicas y Arqueológicas	Facultad de Ciencias Sociales	Dr. José Tejeiros Villarroel
31	Instituto de Investigaciones Económicas	Facultad de Ciencias Económicas y Financieras	Lic. Marcelo Montenegro

N°	Instituto o Entidad	Dependencia	Responsable
32	Instituto de Investigaciones en Ciencias Contables, Financieras y Auditoría	Facultad de Ciencias Económicas y Financieras FCEF	Msc. Guido Yujra Segales
33	Instituto de Investigaciones en Informática	Facultad de Ciencias Puras y Naturales	Lic. Victoria Hurtado Cerruto
34	Instituto de Investigaciones en Productos Naturales	Facultad de Ciencias Puras y Naturales	No tiene
35	Instituto de Investigaciones Fármaco Químicas	Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas FCFB	María Teresa Álvarez Ph.D.
36	Instituto de Investigaciones Físicas	Facultad de Ciencias Puras y Naturales	Ing. Pedro Miranda Loza
37	Instituto de Investigaciones Geográficas	Facultad de Ciencias Geológicas	Ing. Javier Núñez Villalba
38	Instituto de Investigaciones Geológicas y del Medio Ambiente	Facultad de Ciencias Geológicas	Ing. Elena Gorinova de Mareño
39	Instituto de Investigaciones Industriales	Facultad de Agronomía	Ing. Fernando Sanabria Camacho
40	Instituto de Investigaciones Literarias	Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación FHCE	Dr. Mauricio Souza Crespo
41	Instituto de Investigaciones Mecánicas y Electromecánicas	Facultad de Ingeniería	Ing. Jaime Eduardo Sánchez Guzmán
42	Instituto de Investigaciones Metalúrgicas y de Materiales	Facultad de Ingeniería	Ing. Bonifacio Alejo Ticona

N°	Instituto o Entidad	Dependencia	Responsable
43	Instituto de Investigaciones Químicas	Facultad de Ciencias Puras y Naturales	María Eugenia García Moreno Ph.D
44	Instituto de Investigaciones Sociológicas	Facultad de Ciencias Sociales	Mg. Félix Raúl España Cuellar
45	Instituto de Investigaciones y Aplicaciones Tecnológicas	Facultad de Tecnología	Lic. Carlos Andrade Mallea
46	Instituto de Investigaciones y Seminarios, Carrera de Derecho	Facultad de Derecho y Ciencias Políticas	Dra. Karina Medinacell
47	Instituto de Prácticas Forenses y Consultorios Jurídicos	Facultad de Derecho y Ciencias Políticas	Dr. Alfredo Orellana Aguilar
48	Instituto de Servicios de Laboratorios de Diagnóstico e Investigación en Salud	Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas	Susana Revollo Zepita Ph.D.
49	Instituto de Transporte y Vías de comunicación	Facultad de Ingeniería	Ing. Pilar del Rocío Cordero Cárdenas
50	Instituto Nacional Universitario de Investigación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	Facultad de Ingeniería	No tiene
51	Planetario Max Schreier	Facultad de Ciencias Puras y Naturales	Dr. Martín A. Subieta Vásquez
52	Unidad de Postgrado y Relaciones Internacionales	Facultad de Derecho y Ciencias Políticas	No tiene
53	Observatorio del Patrimonio Cultural Arqueológico	Facultad de Ciencias Sociales	Lic. Huber Catacora Alvarado

Anexo 2

Encuesta a tesistas de pregrado y postgrado sobre publicaciones científicas e investigación.

El presente cuestionario es anónimo y tiene fines completamente académicos, por lo que se solicita responder con la mayor veracidad posible.

Datos personales

Sexo: M___ F___ Edad: _____ Carrera o posgrado:

Cuestionario

¿En qué estado se encuentra su trabajo de grado?

Iniciando

En proceso

Terminando

¿En el proceso de investigación considera Ud., qué tipo de considera necesario consultar?

Bibliografía
especializada

Publicaciones
científicas

Periódicos,
audios,
videos

Todos los
mencionados

¿Qué publicaciones científicas bolivianas considera necesario consultar?

Física

Digital

De
suscripción

Cerrada o
exclusiva

Todas

Otra
(cite)

¿Qué revistas digitales bolivianas conoce?

Scielo.bo

Latindex

Scopus

Revistas
bolivianas

Ninguna

Otra
(cite)

¿Esta revista de su preferencia, o la que conoce, con qué periodicidad se pública

Mensual Trimestral Semestral Anual No sé

¿Qué tipo de publicaciones científicas o académicas considera que es necesario consultar en el caso de la investigación que está realizando?

Artículos científicos Ensayo académico Trabajos de grado Monografías Todas Otra (cite)

¿En el caso de su trabajo de grado, tiene alguna preferencia por citar artículos científicos realizados por:

Mujeres investigadoras Varones Ambos Es indiferente

¿En qué casos considera que es importante consultar artículos de autoras?

Según el tema Temas de género de Para contrastar puntos de vista

¿En su opinión, cuál es la Importancia de las publicaciones en el proceso de investigación académica?

Muy importante Algo importante Indiferente Poco importante Nada importante

En el caso de su investigación académica, ¿cuál es el uso principal que les da los artículos digitales?

Para fundamentar el marco teórico Para análisis y discusión Para fundamentar propuestas Todas las mencionadas Otra (cite)

¿Qué características tiene el empleo de artículos científicos elaborados por mujeres?

Búsqueda para citas Preferencia por conocer su perspectiva Es frecuente conocer su punto de vista en todo momento Otra (cite)

¿En su opinión cuál es el aporte de mayor trascendencia de las publicaciones científicas realizadas por mujeres investigadoras?

Un contraste con el punto de vista de autores varones

Conocen mejor temáticas de género, familia y otros similares

Pueden aportar desde la experiencia femenina

Otra (cite)

¿Considera que en su campo o temática se debería disponer de una mayor cantidad de artículos científicos, elaborados por mujeres investigadoras?

SÍ

NO

¿Es necesario incentivar la producción de artículos científicos elaborados por mujeres?

SÍ

NO

¿Cómo se debería incentivar?

Califique los siguientes atributos de las revistas digitales en general
1 Excelente – 2 – 3 – 4 – 5 Pésimo

Atributos	1 Excelente	2	3	4	5 pésimo
Acceso a los artículos					
Funcionamiento sistema de archivos					
Información para acceder					
Datos sobre vistas al artículo					
Datos sobre consulta del artículo					
Inclusión de autores nacionales					
Artículos de autores extranjeros					

¡GRACIAS!

Anexo 3

entrevista a ejecutivos de Institutos de Investigación de la UMSA y UPEA.

Profesión: _____ Experiencia: _____

Guía de entrevista

- ¿Cómo están organizados los Institutos de Investigación de las universidades (UPEA – UMSA)? ¿Por qué en el caso de la UMSA, cada Facultad tiende a contar con su propio Instituto?
- ¿Qué tipo de investigación se desarrolla en estos Institutos?
- ¿Se cuenta con investigadores especializados en cada área?
- ¿Existe alguna instancia de formación de investigadores?
- ¿Cómo surgen las Revistas Científicas? ¿Todas las revistas son digitales?
- ¿Cómo es el trato con los autores de artículos digitales?
- ¿Cuál es la participación de la mujer en la elaboración de artículos científicos?
- ¿Existen mejores condiciones para los investigadores varones?
- ¿Considera Ud. que de alguna manera las investigadoras son discriminadas en las actividades de investigación?
- ¿Qué tipo de artículos o publicaciones científicas se priorizan en las revistas digitales?
- ¿Cuál es el tipo de investigación que se prioriza en los institutos de investigación?

- ¿Cuál es la importancia de las publicaciones científicas en los proyectos de investigación no académicos, que llevan adelante los institutos de investigación?
- ¿Qué impacto tienen las publicaciones digitales en la investigación científica?
- ¿Cuál sería el impacto de las publicaciones digitales preparadas por mujeres investigadoras en la investigación científica en nuestro país?
- ¿Cuál es la temática principal de investigación en los institutos especializados?
- ¿El aporte de los institutos de investigación, se limita al patrocinio de trabajos de grado y de investigación original desarrollada en la o las especialidades de la aculad a la que pertenece?
- ¿Es necesario incentivar la producción de artículos de mujeres investigadoras en revistas digitales? ¿Por qué?
- ¿Cómo se puede incentivar la producción de artículos científicos de mujeres investigadoras?

Anexo 4

Entrevista a Ejecutivos de Institutos de Investigación de la UMSA y UPEA.

Instituto de Estudios Bolivianos (IEB) – UMSA

Archivo Histórico de La Paz (AHLP) – UMSA

Instituto de Investigación de Ciencias Políticas (IINCIP) – UMSA

Instituto de Investigaciones Económicas (IIE)

Instituto de Investigación y Capacitación en Ciencias Administrativas (IICA) – UMSA

Instituto de investigación IICIA – UPEA

N°	Pregunta	INST	Respuesta
	ENTREVISTADOS	IEB AHLP IINCIP IIE IICA IICIA	
1	¿Cómo están organizados los Institutos de Investigación de las universidades (UPEA – UMSA)? ¿Por qué en el caso de la UMSA, cada Facultad tiende a contar con su propio Instituto?	IEB AHLP IINCIP IIE IICA IICIA	
2	¿Qué tipo de investigación se desarrolla en estos Institutos?	IEB AHLP IINCIP IIE IICA IICIA	
3	¿Se cuenta con investigadores especializados en cada área?	IEB AHLP IINCIP IIE IICA IICIA	

N°	Pregunta	INST	Respuesta
4	¿Existe alguna instancia de formación de investigadores?	IEB AHLP IINCIP IIE IICA IICIA	
5	¿Cómo surgen las Revistas Científicas? ¿Todas las revistas son digitales?	IEB AHLP IINCIP IIE IICA IICIA	
6	¿Cómo es el trato con los autores de artículos digitales?	IEB AHLP IINCIP IIE IICA IICIA	
7	¿Cuál es la participación de la mujer en la elaboración de artículos científicos?	IEB AHLP IINCIP IIE IICA IICIA	
8	¿Existen mejores condiciones para los investigadores varones?	IEB AHLP IINCIP IIE IICA IICIA	
9	¿Considera Ud. que de alguna manera las investigadoras son discriminadas en las actividades de investigación?	IEB AHLP IINCIP IIE IICA IICIA	
10	¿Qué tipo de artículos o publicaciones científicas se priorizan en las revistas digitales?	IEB AHLP IINCIP IIE IICA IICIA	

N°	Pregunta	INST	Respuesta
11	¿Cuál es el tipo de investigación que se prioriza en los institutos de investigación?	IEB AHLP IINCIP IIE IICA IICIA	
12	¿Cuál es la importancia de las publicaciones científicas en los proyectos de investigación no académicos, que llevan adelante los institutos de investigación?	IEB AHLP IINCIP IIE IICA IICIA	
13	¿Qué impacto tienen las publicaciones digitales en la investigación científica?	IEB AHLP IINCIP IIE IICA IICIA	
14	¿Cuál sería el impacto de las publicaciones digitales preparadas por mujeres investigadoras en la investigación científica en nuestro país?	IEB AHLP IINCIP IIE IICA IICIA	
15	¿Cuál es la temática principal de investigación en los institutos especializados?	IEB AHLP IINCIP IIE IICA IICIA	
16	¿El aporte de los institutos de investigación, se limita al patrocinio de trabajos de grado y de investigación original desarrollada en la o las especialidades de la aculad a la que pertenece?	IEB AHLP IINCIP IIE IICA IICIA	

Anexo 5

Revistas analizadas en el estudio

N°	Revista
1	Apuntes para entender la democracia
2	Avances y Perspectivas
3	Bolivia Digital
4	Celag - DATA
5	Comercio Electrónico UCBSZ
6	EduCiencias Vicerrectorado UMSA
7	Estudios Bolivianos
8	Fides et Radio - Scielo Bo
9	Fides et Radio - Scopus
10	Instituto de Investigaciones Socio-Eco UCB
11	Investigación & Desarrollo Scielo Bo
12	Investigación & Negocios-USXCH
13	Investigación Económica Boliviana
14	Journal de Comunicación Social UCB
15	Origen
16	Revista Aporte a la Comunicación
17	Reencuentros - problemática universitaria
18	Revisa Ajayu UCB
19	Revisa Umbrales
20	Revista aportes de comunicación y cultura
21	Revista Bolivia Emprende
22	Revista Boliviana de Educación
23	Revista Ciencia y Cultura - Scielo Bolivia
24	Revista Cielo Bo

N°	Revista
25	Revista Compás Empresarial Univalle
26	Revista de Análisis - BCB
27	Revista de Investigación Ciencias de la Educación
28	Revista de Investigación Psicológica
29	Revista Derechos Humanos y Acción Def
30	Revista Educación Superior CEPIES UMSA
31	Revista Fides et Radio
32	Revista Horizontes Bolivia
33	Revista Investigación y Negocios
34	Revista multidisciplinaria UNO
35	Revista Orbis Tertius UPAL
36	Revista Punto Cero - UCB
37	Revista Temas Sociológicos
38	Revista Umbrales
39	Revistas UMSS
40	Scielo Bo
41	Tejedoras
42	Temas Sociales
43	Tinkazos
44	Tinku Intelectual

...the first of these is the fact that the ...

...the second of these is the fact that the ...

...the third of these is the fact that the ...

...the fourth of these is the fact that the ...

...the fifth of these is the fact that the ...

...the sixth of these is the fact that the ...

...the seventh of these is the fact that the ...

...the eighth of these is the fact that the ...

...the ninth of these is the fact that the ...

...the tenth of these is the fact that the ...

...the eleventh of these is the fact that the ...

...the twelfth of these is the fact that the ...

...the thirteenth of these is the fact that the ...

...the fourteenth of these is the fact that the ...

...the fifteenth of these is the fact that the ...

...the sixteenth of these is the fact that the ...

...the seventeenth of these is the fact that the ...

...the eighteenth of these is the fact that the ...

...the nineteenth of these is the fact that the ...

...the twentieth of these is the fact that the ...

...the twenty-first of these is the fact that the ...

...the twenty-second of these is the fact that the ...