



Universidad del Azuay

**Facultad de Filosofía, Letras
Y Ciencias de la Educación**

Escuela de Comunicación Social

**IDENTIFICACIÓN DE LAS PRÁCTICAS PERIODÍSTICAS
NECESARIAS EN EL PERIODISMO CIENTÍFICO,
APLICADAS A LA DIFUSIÓN DE LAS INVESTIGACIONES
DE LA ESCUELA DE BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

**Trabajo de graduación previo a la obtención del título de
Licenciado en Comunicación Social y Publicidad**

Autoras:

Camila Belén Peña Abril; María Daniela Morejón Córdova

Director:

Mst. Matías Zibell García

Cuenca – Ecuador

2018

DEDICATORIA

Este trabajo de tesis está dedicado a la amistad, ese vínculo hermoso entre dos personas que se aceptan como son y crecen juntas incondicionalmente.

A la ciencia por ayudarnos a comprender mejor la naturaleza infinita de nuestro universo.

Y a la vida, por la alegría de estar presentes aquí y ahora.

AGRADECIMIENTO

En el libro *Océano Mar* de Alessandro Baricco, uno de nuestros escritores favoritos que conocimos gracias a nuestro Director de tesis, existen dos personajes muy interesantes:

Bartleboom, un científico que busca escribir una enciclopedia sobre los límites del mundo y Plasson, un pintor que desea hacer un retrato del mar.

Conocerlos a ellos y realizar esta investigación fue una experiencia parecida, los investigadores de la Escuela de Biología de la Universidad del Azuay nos mostraron lo que es el verdadero amor por la naturaleza, a través de estudios basados en el respeto y la contemplación.

Escribir los reportajes, conocer al periodismo científico y tratar con ellos, hizo que entendiéramos mejor la urgencia de hablar sobre lo que le duele a nuestro planeta, pudimos detenernos un momento en nuestro agitado día a día y “contemplar la eternidad en el movimiento mismo de la vida”.

Por eso, les estamos eternamente agradecidas.

RESUMEN:

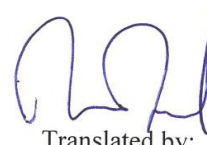
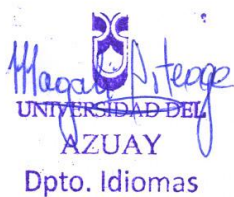
La investigación tuvo como objetivo general identificar las condiciones necesarias para lograr difundir de una forma simple y de fácil entendimiento las investigaciones científicas de la Escuela de Biología de la Universidad del Azuay. La metodología que se utilizó fue el análisis de datos secundarios sobre redacción de periodismo científico y entrevistas semi estructuradas a los autores de los artículos en los que se trabajó. Los resultados que se obtuvieron son la recopilación de lineamientos de redacción de periodismo científico transformados en una guía de consulta para el periodista, como también la realidad actual de este género periodístico, y la redacción de los reportajes basados en los parámetros obtenidos en la guía.

Palabras clave: periodismo científico, Biología, ciencia, reportajes, guía, lenguaje simple.

ABSTRACT

The general objective of the present research was to identify the necessary conditions to achieve a simple and easy-to-understand dissemination of the scientific research of the School of Biology at the University of Azuay. The methodology used was the analysis of secondary data on the writing of scientific journalism and semi-structured interviews with the authors of the articles. The obtained result was the compilation of editorial guidelines of scientific journalism transformed into a reference guide for journalists. The current reality of this journalistic genre and the writing of the reports based on the parameters obtained in the guide were also determined.

Keywords: scientific journalism, biology, science, reports, guideline, simple language.



Translated by:
Ing. Paúl Arpi

ÍNDICE

Índice de Contenidos

CAPÍTULO 1.....	1
1. Definiciones de Periodismo Científico	1
1.1 Influencia de la teoría de la <i>Agenda Setting</i> en el Periodismo Científico ...	3
1.2 Dificultades al difundir ciencia	4
1.3 Lenguaje en el Periodismo Científico	6
Capítulo 2.....	8
2. Periodismo internacional.....	8
2.1 Declaración de Sinaloa, Culiacán, México	11
2.2 Ejemplos de Periodismo Internacional.....	11
<i>National Geographic</i>	11
<i>BBC Earth</i>	12
2.3 Periodismo científico latinoamericano	14
Un estudio en nueve países	15
Otros estudios	17
2.4 Ciencia y Tecnología en el Ecuador.....	19
Capítulo 3.....	21
3. Metodología	21
3.1 Bitácora o diario de campo.....	22
Muestra	24
Capítulo 4.....	25
4. Resultados	26
4.1 Reportajes.....	26
4.2 Guía para una práctica efectiva de periodismo científico	37
Conclusiones	54
Bibliografía	59

Índice de Tablas

Tabla 1.....	15
Tabla 2.....	23

Índice de Fotografías

Fotografía 2: Boris Tinoco	63
Fotografía 3: Juan Manuel Aguilar	63
Fotografía 4: Juan Manuel Aguilar	64
Fotografía 5: Juan Manuel Aguilar	64
Fotografía 6: Juan Manuel Aguilar	65
Fotografía 7: Cuadro de Gustavo Endara Crow.....	65
Fotografía 8: Juan Manuel Aguilar.....	66

Fotografía 9: Camila Peña.....	67
Fotografía 10: Camila Peña.....	67
Fotografía 11: Cuadro de Gustavo Endara Crow.....	68
Fotografía 12: Portada del libro "Un viejo que leía historias de amor".....	68
Fotografía 13: Camila Peña.....	69

CAPÍTULO 1

1. DEFINICIONES DE PERIODISMO CIENTÍFICO

“Un desarrollo horizontal, en el espacio y en la superficie, que sustituye al camino vertical de la profundidad y de la comprensión.” (p.143) De esta forma describe Alessandro Baricco (2006) al periodismo en las últimas hojas de su libro *Los Bárbaros, Ensayo sobre la Mutación*.

El escritor italiano define también al periodismo como una forma de arte en la cual lo que se intenta es escribir noticias siempre diferentes al día anterior, pero la descripción del mundo con su progreso y deterioro se relata muy ocasionalmente en reportajes que intentan resumir realidades (Baricco, 2006).

De igual manera plantea una forma de progreso inspirada en la cultura científica, en la cual, el desarrollo imparable de la humanidad se da gracias al genio de una persona en particular y como parte de un proceso de superación al descubrimiento anterior. A través de esto retrata a una sociedad que no sabe qué hacer con ese tipo de planteamientos porque en lugar de buscar un mejoramiento constante están más interesados en la diferenciación y originalidad (Baricco, 2006).

Estos conceptos tienen una estrecha relación con el periodismo científico que se inició como género literario en los siglos XVII y XVIII por la necesidad de algo llamado “dignidad soberana del conocimiento” (Hernando M. C., 2002a).

Las razones de esta necesidad son varias, pero la principal es que la ciencia ha sido la clave del progreso intelectual, material y social del mundo al aportar en el desarrollo económico, social y en la resolución de varios conflictos trascendentales de la humanidad (Ferrer, 2003).

Leonardo da Vinci fue uno de los primeros hombres en considerar necesario el difundir del saber, escribió que la ciencia puede definirse como tal solo al ser transmisible. También Julio Verne, al viajar al centro de la tierra, difundía no solo ciencia ficción sino ciencia (Hernando M. C., 2002a).

Entonces se puede definir el periodismo científico como el paso a través del cual se comunica a los ciudadanos, en su mayoría no expertos, información ocurrida en el

ámbito de la ciencia a través de un discurso simplificado que sirve como puente entre lo científico y lo cotidiano (Hernando L. A., 2006).

F. de Lionnais construyó en 1958 una definición sobre la divulgación científica que ha sido recogida y utilizada por varios autores destacados en este tema como Roqueplo y Calvo Hernando al momento de escribir sobre periodismo científico. En ella establece que la divulgación científica es toda actividad de explicación y difusión de los conocimientos, la cultura y el pensamiento científico y técnico, siempre y cuando se cumpla con dos condiciones: la primera es que estas explicaciones sobre el pensamiento científico se den fuera de enseñanzas oficiales y académicas, es decir, que se den en un ambiente absolutamente común y popular; y la segunda es que estas explicaciones no tengan como fin último formar especialistas ni perfeccionar a estos en su especialidad, sino que sean vertidas simplemente con un propósito informativo para el público masivo. Este autor aclara también que la divulgación científica debe dirigirse a un público masivo desde “la escuela maternal al premio Nobel, porque hay que divulgar a todos esos niveles” (Belenguer, 2003).

Como parte de esta divulgación científica, se han establecido cuatro grupos que se pueden utilizar para cumplir esta acción, que son: la divulgación por la escritura (revistas, diarios, libros de divulgación científica, enciclopedias), la divulgación por la palabra (cursos, conferencias populares, programas de radio), la divulgación por la imagen (viñetas, dibujos, esquemas, fotografías, cine científico, infografías estáticas y dinámicas, sistemas multimedia) y la divulgación en tres dimensiones (gabinetes de historia natural, exposiciones y museos científicos, museos interactivos, laboratorios científicos populares, viajes de divulgación). También existen clasificaciones individuales como Internet, viajes infográficos virtuales al pasado o al futuro, al espacio cósmico o al interior del microcosmos de un ser vivo. Estos últimos son considerados instrumentos cuya capacidad de alcance y divulgación es incalculable (Belenguer, 2003).

La misión de los periodistas científicos llega a ser explicar el universo y difundir los descubrimientos e investigaciones de esa minoría integrada por los científicos. Según el periodista colombiano Hernando Calvo, este proceso es como la democracia, ya que todo ciudadano puede acceder a conocimientos, aspectos éticos y obligaciones; con esto puede opinar y compartir con la comunidad política y científica su punto de vista en decisiones importantes sobre temas como: el uso racional de recursos naturales,

los problemas éticos y jurídicos que plantean el conocimiento del genoma humano, entre muchos otros (Hernando M. C., 2002b).

Investigadores, escritores, periodistas, docentes e ingenieros y técnicos han acometido la tarea compleja de poner el conocimiento en lenguaje cotidiano. Actualmente, muchos en todo el mundo cultivan esta vocación inaudita y algo utópica: explicar el universo y la vida al público ajeno a la ciencia. (Hernando M. C., 2001, p. 11)

1.1 Influencia de la teoría de la *Agenda Setting* en el Periodismo

Científico

Un hecho se convierte en tema cuando su nivel de importancia le permite tener un lugar en la agenda, definida como un conjunto de cuestiones comunicadas, en función de una determinada jerarquía. Sin embargo, diferentes cuestiones siguen surgiendo y, a partir de su grado de relevancia y el interés que suscitan, van adquiriendo un orden dentro de la agenda. (Dearing & Rogers, 1996, p. 13)

Vladimir de Semir sostiene en su artículo “*Scientific journalism: problems and perspectives*”, algo que todos sabemos pero que muchas veces no se dice; la prensa, la televisión y la radio no son precisamente fuentes divinas de la verdad. Y las noticias son simplemente un producto de la sociedad, como cualquier otro producto preparado por profesionales. Manifiesta que un reportero, es quien debe tomar la información especializada que tiene en sus manos y convertirla en un contenido de entendimiento colectivo y masivo, para un público que no tiene información previa al respecto. Sin embargo, se podría pensar que el reportero transmite una verdad basada en hechos, incuestionable; pero lo que el reportero transmite en realidad, es la representación de lo que quiere que entendamos (el público) (Semir, 2000).

La omnipresencia de los medios de comunicación, que de antemano ya obedecen a muchos grupos de interés, ha transformado el mundo de la información, de ser una parte de un sistema mayor, a ser un mundo en sí mismo. Este es el mundo de las noticias estables: con su propio conjunto de normas, imágenes, lenguaje y verdades. Pueden ser utilizadas para una cantidad incalculable de propósitos, como generar debate o apoyar una posición pública particular. Así los medios de comunicación no se limitan a comunicar una realidad, sino crean una (Semir, 2000).

La teoría de la *Agenda Setting* manifiesta que los medios de comunicación son los responsables de la formación de la opinión pública, pues la información que los

públicos obtienen viene directamente de los medios que deciden y seleccionan el contenido a ser difundido, y así, el público comienza a formarse su propia agenda seleccionando la información con la que quiere quedarse (Rubio, 2009).

La construcción de la realidad de parte de los medios de comunicación, con el propósito de alcanzar a una audiencia amplia y masiva, está estrechamente relacionada con los grupos poderosos que desean controlar y construir su propia agenda. Estos grupos de los que hablamos, juegan un rol de vital importancia en la creación de las noticias que vemos cada día, y hacen todo lo que está en sus manos por alterar el trabajo del reportero de manera que la noticia promueva la aceptación pública y respalde los intereses que estos poderes apoyan. Los científicos y los responsables de crear las políticas relacionadas con la ciencia se están volviendo especialmente hábiles en desempeñar este papel, y por lo tanto, tienen que aprender a trabajar con los medios de comunicación (Semir, 2000).

Teniendo en cuenta que los medios de comunicación establecen la agenda a tratarse, se puede decir que toda la información que estos no difunden, no existe. Y por ende, la opinión que el público tiene de la realidad, es modificada constantemente por los mismos que la crean (Rubio, 2009).

Una de las razones por las que el periodismo científico en Iberoamérica no forma parte de la agenda muchas veces es porque el público no tiene ningún interés por el conocimiento, ni por aprender más de lo que ya sabe. Por lo tanto, si la gente no va a consumir la información que le brindan los medios; para que tengan rentabilidad, estos deben cambiar su contenido. Y de ahí nace uno de los principales problemas de la difusión de la ciencia en Latinoamérica (Hernando M. C., 2002b).

1.2 Dificultades al difundir ciencia

Según el periodista español Vladimir de Semir cuando escuchamos frases como “leí en el periódico” o “escuché en la radio”, se crea una atracción gracias a lo vital de la información en el siglo XXI. En los últimos tiempos los temas científicos han aumentado notablemente en el bloque de noticias que ayudan a la construcción de la realidad; ciencia y comunicación son dos pilares fundamentales de nuestra sociedad y mantienen entre ellos una la relación complicada, nueva y que sigue en sus inicios de ser explorada (Semir, 2000).

Para comprender las dificultades al difundir ciencia, es necesario plantear que la verdad científica y la de los medios de comunicación no es la misma, los descubrimientos en la ciencia existen en contexto y la mayoría de las veces sirven como un escalón hacia un nuevo nivel de comprensión, casi siempre se escucha a los científicos decir: "Hoy, con la información que tenemos en este momento, parece que..." (Semir, 2000).

Sin embargo, la realidad de los medios de comunicación es diferente porque las "probabilidades" no son una buena fuente para las noticias, el periodista necesita crear titulares basados en verdades absolutas, simples, claros. Esto crea problemas en el entendimiento porque se crean falsas expectativas y los medios de comunicación crean una nueva realidad que tiene poca relación con el mundo exterior (Semir, 2000).

Uno de los principales enemigos de la difusión de la ciencia es el tiempo. Un científico no se toma dos o tres días para analizar nueva información sobre investigación genética, lo hace en el tiempo necesario hasta obtener resultados. Por otro lado el periodista vive una realidad de inmediatez en la cual lanza noticias con información como: "muchos estudios continúan apareciendo con el descubrimiento de un específico gen para la cura de cierta enfermedad degenerativa", esta información expuesta de manera inmediata al público general, es descontextualizada, crea falsas expectativas y puede llegar a trivializar los avances científicos (Semir, 2000).

A pesar de este inconveniente, en la actualidad los avances del conocimiento permiten que millones de personas vivan con niveles de salud y bienestar mejores que en siglos pasados, sin embargo, no existe una distribución equitativa en varios aspectos, entre ellos el bienestar, la cultura, la riqueza y la información. La mitad de la población vive todavía en pobreza, ignorancia e inseguridad (Hernando M. C., 2002b).

En cuanto a América Latina, los recursos actuales no satisfacen las condiciones básicas de los países. Existen dos falencias fundamentales, la primera es que las poblaciones no logran satisfacer su derecho a ser informados según el artículo 27 de los derechos humanos: "Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten" (Consejo Internacional de Políticas de Derechos Humanos, 2015, p. 56). Y la segunda es la carencia de debates públicos sobre estos temas y por ende una actitud crítica por parte de los ciudadanos ante las prioridades de inversión pública en ciencia y tecnología (Hernando M. C., 2002b).

Entre los problemas principales del periodismo científico en América Latina están la carencia de investigación científica, falta de interés por parte de los medios de comunicación, escasez de periodistas científicos, dificultad al contactarse con las fuentes, falta de cooperación por parte de la comunidad científica y poca participación por parte de la población ya que muchos pueblos de Latinoamérica tienen muchos problemas al acceder a información (Hernando M. C., 2002b).

Otra dificultad inminente es que los periodistas no encuentran suficientes beneficios al involucrarse en especializaciones que abarquen ciencia, y consideran riesgoso invertir en un futuro con escasas perspectivas de inserción en los grandes medios que pueden no estar interesados en temas científicos (Dellamea, 1996).

1.3 Lenguaje en el Periodismo Científico

El historiador J. Herbert Altschull (como se citó en Meyer, 2006).define a la ciencia como “valores sagrados, absolutamente intocables”, y esta convicción sirve como una base de la creencia periodística en la cual se considera a la ciencia como un ídolo que ayuda en la demostración de lo verdadero y real.

Bajo este tipo de creencias, el periodismo científico se aleja completamente de la “ciencia social de prisa” y se define como un periodismo especializado que da la bienvenida a datos y resultados precisos que colaboran a una mejor comprensión de la realidad (Borrat, 1993).

Al considerarse periodismo especializado o de precisión tiene tres características fundamentales que son: la coherencia interna, la correspondencia de sus afirmaciones con la realidad y la pertinencia de conceptos, categorías y modelos de análisis aplicados (Borrat, 1993).

El periodista tiene que tratar con terminología científica y estar al tanto de nuevas expresiones que surgen a diario en los distintos campos de la ciencia; además, debe enfrentarse a varios problemas derivados de los medios de comunicación, sus tecnologías y las exigencias de contenidos informativos (Hernando L. A., 2006).

La ciencia se caracteriza por utilizar ciertos textos particulares como son los *papers*, el diálogo de laboratorio, las ponencias, entre otros; y el objetivo de la

comunicación tecno científica es difundir estas investigaciones y sus resultados a un contexto social en el cual sea susceptible a críticas (Hernando L. A., 2006).

Las cualidades que tiene el lenguaje del periodismo general en común con el científico son novedad y veracidad; para la divulgación de un texto científico el periodista debe llevar a cabo tres procedimientos que son: expansión, que quiere decir incluir elementos en el texto que no estén presentes en las fuentes; reducción, es decir, suprimir información considerada como no relevante o conveniente y variación, entendido como los cambios y desplazamientos necesarios sobre todo en el léxico y aspectos lingüísticos (Hernando L. A., 2006).

Para poder dirigirse a las fuentes el periodista debe tener un nivel aceptable de conocimiento al igual que los antecedentes culturales del tema a tratar, de esta forma podrá abordar la conversación con mayor destreza. También se debe considerar siempre que toda historia de ciencia tiene antecedentes económicos, políticos y sociales que deben ser incluidos en el texto porque enriquecen la historia (Fog, 2002).

El lenguaje del periodista debe ser claro y breve para poder contar con la mayor objetividad posible la investigación, tiene que tener también una estructura lógica y no debe pecar de erudito en ningún momento (Hernando L. A., 2006).

Según el profesor Arturo Aldunate (1972) esta idea de erudición se caracteriza por carecer de poder de síntesis y contar con explicaciones demasiado largas, para este autor “hablar o escribir difícil”, puede ser considerado para muchos como una forma de prestigio, sin embargo, es una manera de ocultar la falta de claridad o ignorancia de quien lo emplea, menciona “si el autor no sabe con exactitud el significado de sus propias palabras, menos accesibles han de resultar aún para el sufrido lector” (Aldunate, 1972, p. 25).

CAPÍTULO 2

2. PERIODISMO INTERNACIONAL

En noviembre de 1992 se llevó a cabo la I Conferencia Mundial de Periodismo Científico en Tokio, Japón. Esta conferencia reunió periodistas científicos de 31 países y contó con el patrocinio de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Este evento contó también con la colaboración de la Unión Europea de las Asociaciones de Periodismo (EUSJA), la Asociación Internacional de Escritores de Ciencia (ISWA) y la Asociación Iberoamericana de Periodismo Científico (AIAPC) (Avogadro, 2005).

En esta conferencia se habló sobre el rescate de la ciencia al servicio de la humanidad, también se trató el futuro de la tierra y el papel de los periodistas científicos. Como conclusión de este encuentro se creó la “Declaración de Tokio” donde se resalta la importancia del periodismo científico en una época donde la tecnología y la ciencia nos rodean y son parte de nuestro diario vivir (Avogadro, 2005).

La “Declaración de Tokio” reconoce la libertad de investigación, de imprenta y de información de la ciencia y la tecnología como herramienta para resolver conflictos, propone que el periodismo científico es un medio de conocimiento y difusión de estos temas (científicos y tecnológicos) en países en vías de desarrollo y que contribuye a mejorar la calidad de vida de dichos países. Además se consideró la importancia de pensar en las consecuencias sociales y ecológicas de los avances de la ciencia, como también promover la colaboración internacional entre periodistas y un buen diálogo entre los productores responsables del conocimiento científico y el periodista (Avogadro, 2005).

Concluyendo con la declaración, se acordó la cooperación entre periodismo científico internacional facilitando el acceso a la información de manera global y se propuso que la UNESCO imparta actividades de entrenamiento en el área del periodismo científico para un mejor desempeño de la labor (Avogadro, 2005).

Siete años después, en Budapest, Hungría 29 países se volvieron a reunir para dar paso a la II Conferencia Mundial de Periodismo Científico. A manera de continuación de la conferencia anterior, se abrieron todo tipo de discusiones al convocar a periodistas

científicos de todas las ramas: ciencias naturales, sociales, humanas, de la salud, del medio ambiente, entre otros, a tomar conciencia sobre la responsabilidad que conlleva informar con claridad, integridad y libertad, considerando el contexto en el cual se desarrolla cada acontecimiento (Avogadro, 2005).

También se hizo mucho énfasis en intentar que todos los presentes no se vean limitados por sus barreras idiomáticas, ideológicas y culturales, y entiendan la importancia de cooperar e informar de manera internacional los efectos de la ciencia y tecnología en países de idiosincrasias diferentes (Avogadro, 2005).

Como parte de las conclusiones de este evento se resolvieron algunos compromisos por parte de los países participantes, tales como:

Favorecer el interés del público y de los medios de comunicación en este tema, y favorecer el perfeccionamiento de los profesionales. Intentar que en la web se encuentre un mayor flujo informativo en otras lenguas, además del inglés. Cuidar la confiabilidad de las fuentes en los materiales propalados por Internet. (Avogadro, 2005, p. 4)

Esta conferencia convocó a la UNESCO y solicitó la fundación de una federación mundial de periodistas científicos y varias asociaciones que promuevan eventos en torno a estos temas, incluyendo un espacio web para facilitar la capacitación de los periodistas en estos campos de estudio (Avogadro, 2005).

Brasil fue escenario de la III Conferencia Mundial de Periodismo Científico que se llevó a cabo del 24 al 27 de noviembre del año 2002. Esta conferencia fue de mucha relevancia ya que fue la primera en desarrollarse en el Hemisferio Sur. En esta ocasión el público resultó ser bastante más amplio, ya que aunque participaron profesionales de 26 países solamente, también contaron con la asistencia de 320 representantes de los medios de comunicación y de universidades (Avogadro, 2005).

En esta edición de la conferencia se creó finalmente la Federación Mundial de Periodistas Científicos (WFSJ), y se resolvió que esta organización no gubernamental sin fines de lucro sea la representante de organizaciones de periodistas que cubren áreas de ciencia, tecnología, salud, medicina y medio ambiente a nivel mundial. Esta federación se creó con el objetivo de

Compartir beneficios mutuos de una organización profesional internacional que protege los derechos de los periodistas, actúa como un puente entre científicos y el público en general y promueve una nueva cultura mundial de periodismo científico enmarcado en los principios de la sociedad civil y la democracia, respetar y promover los derechos de los periodistas, su seguridad,

sus vidas, en todos y cada uno de los países independientemente de su cultura, raza, género, religión, edad y preferencia sexual. (Avogadro, 2005, p. 5)

Se pone especial énfasis en la capacitación, la creación de redes y la educación de los periodistas científicos principalmente en países que se encuentran en vías de desarrollo, y se impulsa la creación de asociaciones nacionales de periodistas científicos en los países que todavía carecían de una. Un gran objetivo planteado en esta edición de la conferencia fue el convencimiento a los propietarios y ejecutivos de los medios de comunicación de que el periodismo científico es una herramienta que empodera a la sociedad civil, la educa y la culturiza (Avogadro, 2005).

Finalmente se reconoce la relación de la economía, ciencia y política, y la necesidad de tratar estos temas de manera vinculante y no independiente, además de estar interrelacionadas con las culturas de la sociedad actual (Avogadro, 2005).

La IV Conferencia Mundial de Periodismo Científico tuvo lugar en Montreal, Canadá, en octubre de 2004, con la temática “Reportando el futuro: el periodismo y la ciencia emergente” (Avogadro, 2005).

Estas cuatro conferencias fueron las que marcaron un hito creando las bases y fundamentos de periodismo científico así como también las guías y parámetros para sostener una red de cooperación internacional entre periodistas de este campo. (Avogadro, 2005)

En la actualidad estas conferencias se siguen desarrollando con una periodicidad de dos años a partir del año 2007 hasta la actualidad, en cada una de ellas se han ido sentando bases y cambios a las declaraciones anteriores, para aportar a la evolución y cooperación entre periodistas científicos. (World Federation of Science Journalists, 2017)

Las cuatro primeras conferencias mundiales están registradas con sus respectivos avances en documentos científicos oficiales, a partir de la quinta conferencia se pueden encontrar fuentes no oficiales de información como noticias, blogs, páginas de internet con invitaciones y cronogramas de actividades que documentan desde sus perspectivas el proceso de organización y ejecución de cada conferencia. Sin embargo no se encontró ningún documento científico oficial de estas, a diferencia de las cuatro primeras.

2.1 Declaración de Sinaloa, Culiacán, México

La Asociación Española de Periodismo Científico, en el marco del Encuentro Nacional de Divulgación Científica y el 25 aniversario de la revista “Ciencia y Desarrollo”, resuelve la “Declaración de Sinaloa, Culiacán, México”, que contiene 10 artículos que respaldan el trabajo y la importancia del periodismo científico como un asunto de interés nacional para todos los países del mundo, y como tal, los gobiernos tienen que atender el financiamiento y la búsqueda de recursos y espacios para que este pueda desarrollarse y evolucionar (Avogadro, 2005).

Esta declaración, emitida en el año 2001, propone también la creación de redes de cooperación nacional; la creación de una base de datos de consulta que contenga medios, espacios, acciones, programas y estrategias de divulgación que faciliten el trabajo y la cooperación entre todos los actores que se desenvuelven en este medio; la implementación de mecanismos de apoyo para medios de comunicación que deseen entrar en un rango de excelencia en la divulgación de la ciencia en México; la creación de espacios informativos y de entretenimiento que puedan complementar el trabajo de divulgación científica como museos, planetarios y exposiciones que muestren principios básicos científicos y aporten a la educación de la sociedad en estos campos; entre otros artículos para difundir, respaldar y complementar una cultura científica básica integral en las masas. Gracias a que alguien entendió el duro trabajo de los periodistas científicos al momento de recolectar información de temas que demuestran avances y descubrimientos nuevos, y por lo tanto con fuentes escasas, en estas bases de datos creadas se encuentran algunos referentes de periodismo científico internacional con el propósito de facilitar recursos periodísticos e informativos a periodistas científicos en ejercicio (Avogadro, 2005).

2.2 Ejemplos de Periodismo Internacional

2.2.1 *National Geographic*

Es una revista reconocida internacionalmente por sus reportajes y fotografías de altísima calidad. Es la revista más vendida a nivel global y se publica en 25 idiomas diferentes, incorporando el español desde el año de 1997 (Bringas, 2004).

Esta revista científica posee una amplia gama de contenido informativo en diferentes áreas de la ciencia, tecnología, naturaleza, geografía, sociología, etc., lo que resulta en una herramienta útil de divulgación científica. National Geographic fue la revista que inició el debate sobre si el periodismo de viaje se puede considerar como periodismo científico o no, tema que todavía genera una gran variedad de opiniones (Belenguer M. , 2002).

En un lapso de dos años, del total de reportajes de la revista en España, el 6,62% estaban dedicados a temas de naturaleza y medio ambiente, el 7,53% se centraba en la divulgación etnográfica y el 6,62% hablaban de historia y arqueología, lo que nos deja más del 20% de los reportajes incluidos en estos ejemplares dedicados a temas científicos y tecnológicos (Belenguer M. , 2002), de hecho, al ingresar a la página web de esta revista en español, los primeros artículos que podemos apreciar son de carácter científico: “El cambio climático agrava tus alergias”, “Símbolos de la Edad de hielo, posible pista del origen de la escritura”, “Así es el corazón de Plutón”, entre otros (National Geographic).

Según Mariano Belenguer Jané, la revista National Geographic es la revista más vendida a nivel mundial porque tiene la capacidad de rescatar en la aventura y los viajes los núcleos conceptuales a utilizarse en el periodismo científico, que de cierta manera recuperan la imagen romántica de la ciencia y del científico, y así logra llegar de mejor manera a su público, que se va a sentir más atraído a leer el artículo cuando tiene una historia detrás que genere un efecto de engancho (Belenguer M. , 2002).

La National Geographic lleva más de un siglo contando historias de ciencia de una manera muy particular: hibridando el periodismo de viajes o de travesía con el periodismo científico puro. Esta fusión resulta en un enriquecimiento de ambas especialidades en las que la historia nos habla de los vínculos grandes entre los viajes y la ciencia. Belenguer manifiesta que : “El periodismo de viajes puede brindar a la divulgación científica su espíritu evocativo que permite recupera una imagen distinta de la ciencia y del científico sin recurrir a sensacionalismos, ni falsas espectacularizaciones” (Belenguer M. , 2002, p. 58).

2.2.2 BBC Earth

Esta plataforma informativa corresponde al segmento de ciencia, tecnología y naturaleza de la mundialmente famosa cadena de noticias British Broadcasting Corporation (BBC). Algunos autores como Julio Grosso Mesa toman a la BBC como un referente de calidad a nivel internacional, tanto en materia fotográfica como en la información que emite. En este caso, el autor considera que la televisión como un servicio público tiene un potencial incalculable para la divulgación de la cultura y de la ciencia y que la cadena BBC ha sabido explotar tal potencial (Grosso, 2017).

El 2 de junio de 1953, la BBC transmitió en vivo y a nivel mundial la ceremonia de coronación de la Reina Isabel II de Inglaterra, y tuvo un promedio de 20 millones de espectadores solamente en Europa. En ese mismo año, la cadena comenzó a producir documentales sobre naturaleza siendo los pioneros en establecer las bases de una línea de producción documental que fácilmente se ubicó en la vanguardia de la televisión mundial. El primero de este conjunto de documentales científicos fue “*Wild Geese*” conducido por el famoso ornitólogo Peter Scott, quien se convirtió en el presentador estrella de una serie de programas divulgativos que llegaron a ser muy populares (Grosso, 2017).

El público británico comenzó a consumir los primeros documentales televisivos sobre ciencia y naturaleza a principios de la década de los 50, y en 1957 la BBC fundó la *Natural History Unit*, lo que revolucionó por completo el periodismo científico en el Reino Unido y se convirtió muy pronto en una referencia mundial en la producción de documentales de contenido científico. Calvo Hernando (citado por Grosso, 2017) hablando sobre el programa de Ciencia y Educación de la BBC manifestó que “un solo programa de televisión equivalía a 40 años de conferencias diarias”. Poco a poco los documentales y programas de divulgación científica pasaron de ser muy esporádicos a ser quincenales, y después semanales (Grosso, 2017).

Al parecer los medios de comunicación, en este caso la BBC han encontrado el éxito de la divulgación de la ciencia por medio de la “ciencia – espectáculo”, podemos observar ejemplos de esto en las grandes producciones de esta cadena como “*Tomorrow’s World*” y “*Horizon*”. Sin embargo encontrar el equilibrio entre divulgación y espectáculo aún sigue siendo un reto para este medio de comunicación y algunos otros que siguen líneas parecidas de información (Grosso, 2017).

David Attenborough, naturalista, (citado por Grosso, 2017) afirmó en una entrevista que

La política de programación de la BBC está pensada para cubrir el amplio espectro de los intereses humanos. Y su éxito como organismo público de radiodifusión se puede medir por el ancho del espectro que cubre (...) la BBC construyó una audiencia para ello, y fue capaz de hacer la inversión, de producir buenos programas, y estos han conseguido llegar a todo el mundo. Tengo la suerte de haberme sentado en la silla adecuada.

Actualmente la BBC cuenta con una plataforma web multimedia, en la que se encuentra en la sección “*Earth*” todas las notas sobre ciencia, naturaleza y artículos de periodismo científico o especializado. Algunos de los titulares son: “El océano es un lugar extraño cuando anochece”, “El golpe más poderoso”, “El camaleón del tamaño de una hormiga”, entre otros (BBC, 2017).

2.3 Periodismo científico latinoamericano

El periodismo científico en América Latina no tiene un origen determinado, se encuentran registros como Radio Sociedad en Brasil, creada en 1923 – pocos años después de las primeras radiodifusiones en el mundo – con el único propósito de difundir ciencia. Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, los países anglosajones empiezan a prestarle más atención a la ciencia y tecnología, y Latinoamérica como un acto reflejo también (Massarani, Amorim, & Montes de Oca, 2012).

En el año 1960 inician una serie de escenarios entusiastas empezando por un seminario en Chile organizado por el Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicaciones para América Latina (CIESPAL); un curso en Ecuador con la participación de Calvo Hernando, uno de los periodistas científicos más influyentes para la consolidación del periodismo científico en Latinoamérica; una mesa redonda entre el gobierno colombiano y la Organización de los Estados Americanos (OEA) para tratar el tema: “Creación de una conciencia pública del valor de la educación, la ciencia y la cultura en el progreso nacional”, entre muchos otros. (Massarani et al., 2012).

En 1969 se funda la Asociación Iberoamericana de Periodismo Científico, con la presidencia de Manuel Calvo Hernando, con el objetivo principal de promocionar la práctica de periodismo científico e incrementar sus divulgadores. Esta organización realiza varios congresos iberoamericanos en Venezuela, México, Brasil, España, Chile y Argentina (Massarani et al., 2012).

Como una demostración de valoración de este campo de especialización el gobierno brasileño crea el premio José Reis, se crean asociaciones nacionales y aumenta el movimiento. Sin embargo con el paso del tiempo la mayoría de estas instituciones pierden su fuerza, bajan el número de socios y la información sobre periodistas dedicados al campo de la ciencia es poco sistematizada (Massarani et al.,2012).

2.3.1 Un estudio en nueve países

En el 2007 se realizó un estudio de nueve países latinoamericanos, con el objetivo de crear un mapa inicial de la cobertura de periodismo científico en América Latina, a través del análisis de 969 textos de 12 periódicos. Se utilizó la metodología de semana construida (revisión de los medios seleccionados durante el periodo de una semana, no de días consecutivos sino tomados de distintas semanas representativas del periodo de estudio) (Peralta, 2012) y utilizando herramientas cuantitativas (Massarani & Boys, 2007).

Los diarios evaluados fueron: *Clarín* y *La Nación*, Argentina; *Folha de São Paulo* y *O Globo*, Brasil; *El Mercurio*, Chile; *El Tiempo*, Colombia; *La Nación*, Costa Rica; *El Comercio*, Ecuador; *Reforma* y *La Jornada*, México; *El Nuevo Día*, Puerto Rico; *El Nacional*, Venezuela. Estos medios fueron seleccionados por tener un impacto en sus países y una sección destinada a las noticias científicas (Massarani & Boys, 2007).

Los resultados demostraron que los dos diarios con mayor cantidad de textos publicados fueron *El Nuevo Día* de Puerto Rico y *La Nación* de Costa Rica, dato curioso considerando que provienen de un sistema de ciencia y tecnología más frágil que países como Brasil, México y Argentina; el número de textos publicados por diario fue el siguiente (Massarani & Boys, 2007):

Tabla 1

Textos según cada diario

Número de textos según cada diario (número real)	
El Nuevo Día/Puerto Rico	112
La Nación/Costa Rica	109
Folha de São Paulo/Brasil	106
Reforma/México	98
La Nación/Argentina	93
Clarín/Argentina	89
O Globo/Brasil	88

La Jornada/ México	82
El Comercio/Ecuador	64
El Mercurio/Chile	59
El Tiempo/Colombia	38
El Nacional/Venezuela	35
TOTAL	969

Fuente: Massarani & Boys (2007).

Los temas de los textos tuvieron una relación directa con la orientación editorial y la organización de las secciones, sin embargo en la mayoría de textos se encontró predominancia en temas relacionados con la medicina, principalmente en La Nación/Argentina; y en el caso de El Mercurio/Chile y El Comercio/Ecuador, una predominancia por temas de ciencias exactas con una sección específica denominada: Ciencia y Tecnología (Massarani & Boys, 2007).

En cuanto a la presencia de ciencia y tecnología nacional en los diarios, Argentina demostró una gran valoración de la ciencia local, al tener un largo proceso histórico de consolidación de la ciencia; México, a pesar de contar con características similares, presentó valores bajos de difusión de ciencia nacional (Massarani & Boys, 2007).

Otro dato importante es que la mayoría de diarios no cubren noticias de otros países latinoamericanos, demostrando que las principales fuentes se encuentran en los países desarrollados, a pesar de tener regiones vecinas con contextos y problemáticas mucho más similares (Massarani & Boys, 2007).

En la mayoría de diarios se encontraron noticias provenientes de agencias de países desarrollados, reproducidas en gran número, sin contexto y sin una mirada crítica de los temas; sin embargo, en algunos de los periódicos sí existía una preocupación por darle un color propio a esta información y verificar las fuentes secundarias (Massarani & Boys, 2007).

Como datos finales se puede decir que los científicos fueron la fuente de información principal de los periodistas, los artículos en su mayoría iban direccionados a informar sobre los beneficios de la ciencia, dejando de lado los riesgos y estableciendo un discurso de promesa en lugar de preocupación con respecto a la ciencia (Massarani & Boys, 2007).

2.3.2 Otros estudios

La Asociación Colombiana de Periodismo Científico, tras analizar las páginas de ciencia de los diarios colombianos durante agosto y septiembre del 2001, llegó a la conclusión de que los textos publicados tenían una investigación pobre y no mencionaban sus fuentes, también eran muy escasos los temas de ciencia. El único periódico que se destacó fue El País de Cali, al contar con artículos con una mayor investigación y equilibrio (Fog, 2002).

Por otro lado, un artículo realizado por Edith González que trata el tema “Los medios de comunicación y la ecología en México”, expone que los mismos han mostrado una gran indiferencia ante la crisis ecológica nacional y que los intereses económicos han prevalecido frente al bienestar social (Cruz, 2007).

Menciona que casi por obligación los medios han tenido que colocar en sus agendas temas ecológicos y sin embargo lo han hecho de una forma negativa que impide el debate y la crítica social. Añade que la mayoría de noticias se limitan al sensacionalismo y catástrofe y se encuentran completamente alejadas de una comunicación integral que aborde el tema desde una verdadera perspectiva ambiental. Señala también que la debilidad existente en estos temas se debe a la falta de interés por parte de los propietarios de los medios de comunicación en responsabilidad y compromiso con la crisis ecológica (Cruz, 2007).

Edith González indica que el tema ambiental se concentra en su mayoría en los medios escritos, sin embargo, en el 2000 se han encontrado muy pocas publicaciones, en su mayoría sobre temas de Derecho Ambiental, conservacionismo y ciencia en general (Cruz, 2007). La carencia de material periodístico dentro del aspecto ambiental puede deberse a que el periodismo científico es un área de muy poca especialización dentro de la academia (Mercado, 2014). En cuanto a este tema, Carlos Elías propone que la formación debería ser recíproca, es decir que las carreras científicas deberían incorporar a su currículo la introducción de nociones de cómo elaborar información y también el funcionamiento de los medios de comunicación actuales, esta asignatura que podría denominarse como periodismo científico es muy común en universidades anglosajonas (Pérez, 1999).

Entre julio y noviembre del 2010 y junio y septiembre del 2011, se realiza una encuesta en América Latina para conocer la situación del periodismo científico, con la

ayuda de la *London School of Economics*, la Red de Capacitación y Monitoreo en Periodismo Científico y las distintas asociaciones de periodismo de Venezuela, Argentina, Panamá, Bolivia, Brasil, México, Ecuador, Colombia, Chile y Costa Rica (Massarani, Amorim, & Montes de Oca, 2012).

El cuestionario respondido por 275 periodistas da como resultado que el periodismo científico es más practicado por mujeres que por hombres, en su mayoría son jóvenes, con no más de diez años de práctica en la profesión, tienen muy poca participación en la radio y televisión (lo que muestra la urgencia de incrementar estrategias para la difusión de ciencia en medios masivos) y se consideran a sí mismos entusiastas de la ciencia. Sin embargo la investigación demuestra la urgencia de una práctica de periodismo científico más crítica, que se aleje de la contemplación y busque comprender de una mejor manera los conocimientos y su impacto en la sociedad (Massarani et al., 2012).

Grettel Rivera Alvarado de la Revista de Ciencias Sociales, analiza el discurso científico en la sección “Aldea Global”, del diario La Nación de Costa Rica, a través de la investigación de 35 textos realizados de enero a junio del año 2013 y vistos desde la literatura de periodismo científico y la teoría del encuadre. Llega a la conclusión de que la ciencia se difunde de una manera muy útil a través de este medio y la información se encuentra en función de ciertos estilos de vida con un enfoque especial en salud y tecnología dirigida al comercio (Alvarado, 2016).

Este periódico define a su audiencia meta como personas de clase media, media alta y alta, sin embargo, Rivera menciona que este tipo de información debería ser para todos con el fin de contribuir a la alfabetización y cultura científica de la población, para lograr un desarrollo del país en diversos aspectos como son el pensamiento crítico y mejores decisiones (Alvarado, 2016).

A pesar de que la información de este diario fue definida como rigurosa y seria, el artículo manifiesta la necesidad de comunicar realizando un énfasis en el cómo y por qué de los hechos, es decir en los procesos y no tanto en los resultados. También agrega que sería ideal que en cada centro de investigación del país exista una persona que realice funciones de intermediario entre la academia y los medios de comunicación (Alvarado, 2016).

2.4 Ciencia y Tecnología en el Ecuador

En el 2005 el gobierno ecuatoriano reconoció a la Ciencia y Tecnología como un instrumento clave para el desarrollo económico y social del país, esto es considerado un hecho histórico ya que fue aprobada la Ley Orgánica de Responsabilidad, Estabilidad y Transparencia Social, en la cual se destina un 5% de recursos provenientes del excedente de la venta de petróleo para financiar proyectos científicos (Erazo, 2007).

Entre los principios que rigen la política nacional en temas científicos se encuentran: fortalecer los centros de investigación con líneas de investigación definidas, conformar un entorno integrador entre organizaciones que conforman la ciencia, tecnología e innovación, lograr estabilidad mediante el apoyo permanente del estado, propiciar el intercambio, transferencia y difusión científica, entre otros (Erazo, 2007).

El fin de estos principios es impulsar la investigación en el Ecuador y de esta forma fortalecer la ciencia, que responda a mejorar la calidad de vida de todos, a través de la respuesta a ciertas necesidades prioritarias (Erazo, 2007).

En cuanto a líneas de acción, se encuentran el fortalecimiento de la investigación científica, el apoyo a la innovación, la articulación entre los sectores académicos y la consolidación y fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ecuador (Erazo, 2007).

Se han realizado varios eventos a lo largo de los años que han aportado opiniones sobre la situación del periodismo científico en el Ecuador: el 16 y 17 de mayo del 2013 se realizó el VII Seminario Iberoamericano de Periodismo Científico a cargo de la Universidad Técnica Particular de Loja, la Fundación FIDAL, el Convenio Andrés Bello, la Alianza para las Montañas y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (Hora, 2013).

El seminario contó con la presencia de Rodolfo Azar, ex conductor del programa Mitos y Verdades de Teleamazonas, el periodista mencionó que no existe mucho periodismo científico en el Ecuador por su relación con el desarrollo del país, pero que existe interés por parte de la población. Agregó que existe una relación directa entre el periodismo de investigación y el científico al no existir otra verdad que la verdad de la ciencia, “hay verdad, ciencia y charlatanería, yo estoy del lado de la ciencia”, dijo (Asar, 2013).

Por otro lado, el 8 de septiembre del 2015 Antonio Calvo Roy, presidente de la junta directiva de la Asociación Española de Comunicación Científica, participó en el Simposio Periodismo de la Ciencia y la Tecnología en Quito, Ecuador, organizado por el Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina (CIESPAL), la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación de Ecuador y con el apoyo de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) (Asociación Española de Comunicación Científica, 2015).

El periodista en su conferencia “La importancia de la información científica en el mundo contemporáneo”, aseguró que “los medios irán aprendiendo que es rentable tener periodismo y periodistas científicos especializados, en una sociedad que vive en medio de la tecnología y la ciencia”, y agregó: “O dotamos a la población de herramientas capaces de hacerles tener opinión y criterio sobre esos temas o les vamos a dejar fuera de la discusión y, por lo tanto, no será una sociedad democrática si sus ciudadanos no tienen suficientes conocimientos de estos temas de ciencia como para poder opinar de ellos” (Ecuavisa, 2015).

Para concluir la periodista científica ecuatoriana María de los Ángeles Erazo, autora del libro “Comunicación, Divulgación y Periodismo de la Ciencia”, menciona que el diálogo entre la ciencia y la comunidad debe ser replanteado a un modelo más completo e interdisciplinario, en el cual desde una mirada sociocultural se contemplen las distintas relaciones existentes entre la organización de la sociedad. (Erazo, 2007)

CAPÍTULO 3

3. METODOLOGÍA

Se realizará una investigación no experimental, es decir, sin manipular deliberadamente las variables a través de la observación de los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos; con un enfoque metodológico cualitativo, que utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación; y un alcance descriptivo que busca especificar las propiedades, características y rasgos importantes del fenómeno que se analice, describiendo las tendencias del grupo o población (Sampieri, 1998).

Como primer paso se ejecutará una recopilación de la información secundaria necesaria, es decir, los registros que procedan del contacto con la práctica pero que ya han sido recogidos y muchas veces procesados por otros investigadores (Enciclopedia y Biblioteca Virtual de las Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas, 2011) para la contextualización del tema y la previa preparación de los reportajes científicos, en esta se obtendrá información sobre: definiciones de periodismo científico, influencia de la teoría de la *Agenda Setting* en el periodismo científico, dificultades al difundir ciencia, lenguaje en el periodismo científico, periodismo científico alrededor del mundo, National Geographic, BBC, periodismo científico latinoamericano y periodismo científico en el Ecuador.

Se procederá con la entrega del material necesario por parte del autor de la investigación para la preparación de la entrevista semiestructurada, que se realizará en base a preguntas planeadas que pueden ajustarse a los entrevistados para el beneficio de la recopilación de información. En la entrevista se tratará de simplificar al máximo la terminología y los detalles necesarios para la realización del reportaje (Bravo, Uri, Hernández, & Ruiz, 2013). Por último, se realizará una guía que describa las condiciones que se requieren para una práctica efectiva del periodismo científico.

La toma de datos se realizará a través de las entrevistas semiestructuradas mencionadas previamente y el análisis de estos datos será cualitativo. Además se

utilizará el modelo de bitácora o diario de campo que presenta las descripciones del ambiente, cronología de sucesos, productos y fotografías adjuntas (Sampieri, 1998).

Todas estas herramientas se utilizarán para lograr cumplir los objetivos propuestos dentro de este trabajo, los cuales son:

Objetivo general:

Identificar las condiciones necesarias para difundir de una forma simple y de fácil entendimiento cuatro investigaciones de la Escuela de Biología de la Universidad del Azuay, a través de la creación de reportajes que manifiesten descubrimientos de interés público con aportes importantes al desarrollo de la sociedad.

Objetivos específicos:

- Definir el periodismo científico, la influencia de la teoría de la Agenda Setting en el mismo, las dificultades al difundir ciencia, las características del lenguaje en el periodismo científico, el periodismo científico alrededor del mundo, historia y características de National Geographic y BBC, periodismo científico latinoamericano y periodismo científico en el Ecuador, a través de investigación de fuentes secundarias.

- Simplificar los resultados y características principales de los papers, ponencias, diálogos de laboratorio, etc., de cada investigación a estudiar, en un trabajo conjunto con cada autor.

- Crear una guía que determine las condiciones que se requieren para lograr difundir de una forma simple y de fácil entendimiento las investigaciones científicas, que pueda servir como base para futuros trabajos de periodismo científico.

Estos objetivos fueron establecidos a partir de la pregunta de investigación:

¿Qué condiciones se requieren para lograr difundir de una forma simple y de fácil entendimiento las investigaciones científicas de la Escuela de Biología de la Universidad del Azuay?

Para una mejor comprensión del trabajo realizado se redactó una bitácora o diario de campo que registra todos los contactos, reuniones y movimientos con los investigadores involucrados.

3.1 Bitácora o diario de campo

3.1.1 Descripciones del ambiente

El trabajo se ejecutó en conjunto con profesores e investigadores de la Escuela de Biología de la Universidad del Azuay, específicamente con Boris Tinoco, Gustavo Chacón y Juan Manuel Aguilar.

Las reuniones se realizaron en la dirección de escuela de Biología, en posgrados, en la facultad de Ciencia y Tecnología y en una cafetería fuera de la universidad.

3.1.2 Cronología de sucesos

Tabla 2

Cronología de Sucesos

Investigador	Fecha	Actividad	Observaciones
Antonio Crespo	21 - 03 - 2017	Se envía un mail al Director de la Escuela de Biología, en el cual se especificaban los objetivos de la tesis y se solicitaba su ayuda para contactar a otros investigadores.	Este mail fue respondido el mismo día con una lista de todos los profesores de Biología con sus correos electrónicos respectivos.
	24 - 05 - 2017	Se solicita un paper del autor vía mail, sobre el cual se podría realizar el reportaje.	
	28 - 05 - 2017	Se envía un mensaje vía Whatsapp para verificar el recibimiento del mail.	Respuesta afirmativa
	29 - 05 - 2017	El investigador envió el paper: "Influencia de la Herbivoría y el Deshierbe en la Siembra Directa de Árboles Nativos en un Valle Interandino del Sur del Ecuador".	Se analizó la investigación llegando a la conclusión de que el tema no era lo suficientemente noticioso.
	05- 06 - 2017	Se realizó un nuevo contacto vía Whatsapp para concertar una entrevista con el fin de elegir otro tema.	El investigador mencionó que iba a comunicarse al día siguiente y nunca lo volvió a hacer.
Boris Tinoco	09 - 06 - 2017	Se realizó una llamada telefónica al investigador y se concertó una reunión para el día siguiente a las 15h00.	
	10 - 06 - 2017	En la reunión se habló de las investigaciones que ha realizado hasta la fecha y se eligieron tres papers que fueron enviados por correo ese mismo día.	Después de analizar cada paper se decidió proceder con la investigación: "Distribution, ecology and conservation of an endangered Andean hummingbird: the Violet - throated Metaltail".
	21 - 06 - 2017	Se concertó una reunión vía Whatsapp, para la cual se realizó un cuestionario de 25 preguntas.	La reunión fue exitosa y se recopiló toda la información necesaria.
	28 - 06 - 2017	El investigador envió las fotografías solicitadas para el reportaje.	Para poder realizar el reportaje se visitó el Parque Nacional Cajas en busca del ave sin resultados.

Boris Tinoco	01 – 07 - 2017	Se realizó el reportaje.	
Gustavo Chacón	24 – 05 - 2017	Se realizó el primer contacto vía Whatsapp explicando la temática de la tesis y solicitando la colaboración del investigador.	
	25 – 05 - 2017	Se recibió el correo con el primer artículo científico del investigador.	
	07 – 06 - 2017	Se convocó al investigador a una reunión para tratar sobre el artículo anteriormente enviado.	
	13 – 06 - 2017	Se realizó la entrevista donde se aclararon algunos puntos sobre la colaboración del investigador en la tesis y se conversó sobre el artículo enviado anteriormente, ya que al estar en inglés se dificultaba el entendimiento íntegro del artículo.	
	20 – 06 - 2017	Se recibió el segundo artículo del investigador.	
	18 – 07 - 2017	A las 15h30 se realizó la entrevista sobre el segundo artículo enviado.	
	19 – 07 - 2017	Se realizaron los reportajes	
Juan Manuel Aguilar	20 – 07 - 2017	El investigador Boris Tinoco envió un mail de presentación entre el científico y las estudiantes.	
	21 – 07 - 2017	Se envió un mail para solicitar un paper previamente seleccionado.	
	26 – 07 - 2017	El investigador envió una presentación de Power Point con los resultados principales y fotografías.	
	13 – 11 - 2017	Se contactó de nuevo al científico para solicitar el paper final y concertar la entrevista.	
	15 – 11 - 2017	El paper fue recibido y se concertó la entrevista para el viernes 17 de noviembre.	
	17 – 11 - 2017	La entrevista se realizó exitosamente con un cuestionario de quince preguntas.	
	18 – 11 - 2017	El investigador envió las fotografías solicitadas previamente para completar la información.	
	19 – 11 - 2017	Se realizó el reportaje.	

Fuente: Camila Peña, Daniela Morejón

3.2 Muestra

La muestra fue escogida por conveniencia debido a la facilidad de acceso a la información, tomando en cuenta la disponibilidad de cada investigador, y de las autoras de este trabajo. Se determinó seleccionar cuatro artículos científicos que serán transformados a reportajes:

- Distribution, ecology and conservation of an endangered Andean hummingbird: the Violet-throated Metaltail (*Metallura baroni*) - Boris Tinoco, Pedro Astudillo, Steven Lata y Catherine Graham.

- Un Armazón Ecocrítico para el Contexto Andino: Cuestionando Dogmas para el Manejo Ambiental – Gustavo Chacón Vintimilla.

- Quinoa biomass production capacity and soil nutrient deficiencies in pastures, tree plantations and native forests in the Andean Highlands of Southern Ecuador – Gustavo Chacón Vintimilla.

- Assessing road mortality of birds and its correlation with bird abundances in a high Andean Ecuadorian national park – Juan M. Aguilar, Andrea Nieto, Nataly Espinoza, Gabriela Loja, Boris A. Tinoco.

CAPÍTULO 4

4. RESULTADOS

A continuación, se presentarán los resultados de este trabajo de tesis que consisten en la construcción y redacción de cuatro reportajes y una guía para una práctica efectiva de periodismo científico escrito.

Para una mejor comprensión del trabajo realizado se redactó una bitácora o diario de campo que registra todos los contactos, reuniones y movimientos con los investigadores involucrados.

4.1 Reportajes

El primer reportaje se basó en el artículo “Un Armazón Ecocrítico para el Contexto Andino: Cuestionando Dogmas para el Manejo Ambiental” de Gustavo Chacón Vintimilla.

El segundo reportaje se basó en el artículo “Assessing road mortality of birds and its correlation with bird abundances in a high Andean Ecuadorian national park” de Juan Manuel Aguilar, Andrea Nieto, Nataly Espinoza, Gabriela Loja y Boris Tinoco.

El tercer reportaje se basó en el artículo “Quinoa biomass production capacity and soil nutrient deficiencies in pastures, tree plantations and native forests in the Andean Highlands of Southern Ecuador” de Gustavo Chacón Vintimilla.

El cuarto reportaje se basó en el artículo “Distribution, ecology and conservation of an endangered Andean hummingbird: the Violet-throated Metaltail (*Metallura baroni*)” de Boris Tinoco, Pedro Astudillo, Steven Lata y Catherine Graham.

Sobre cuentos y un microscopio gigante

“Deme una novela bien triste, con mucho sufrimiento a causa del amor, y con un final feliz”. - Luis Sepúlveda

Estamos muy acostumbrados a predicar un discurso en el que no creemos. No cortemos los árboles, cuidemos el planeta, no botemos basura, paren la contaminación, cuida a los animales en peligro de extinción, reciclemos, ahorremos el agua.

Pero desperdiciamos el papel con el menor garabato, andamos en grandes autos, en las reuniones utilizamos platos descartables para no lavar, encerramos en zoológicos a los osos de anteojos y rinocerontes, se daña una máquina y la botamos a la basura, nos bañamos 47 minutos sin pelo y jugamos carnaval todos los febreros.

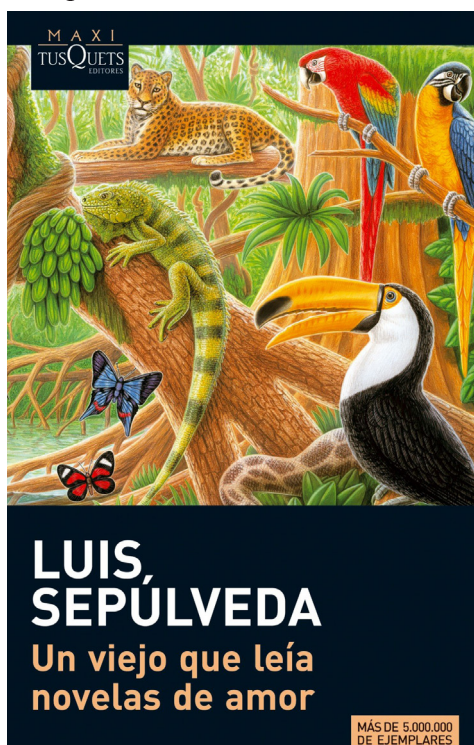
Y de pronto, nos encontramos con un cuento. Y con un científico al que le gustan los cuentos, y él transforma esos cuentos en ciencia.

“Estaba obligado a quedarse, a permanecer acompañado apenas por recuerdos. Quería vengarse de aquella región maldita, de ese infierno verde que le arrebatara el amor y los sueños (...) Y en su impotencia descubrió que no conocía tan bien la selva como para poder odiarla.” - Luis Sepúlveda.

Un Armazón Ecocrítico para el

Contexto Andino: Cuestionando Dogmas para el Manejo Ambiental, es un artículo creado por Gustavo Chacón, que busca crear conciencia sobre la deforestación mediante las metáforas del libro “Un viejo que leía historias de amor” de Luis Sepúlveda.

“El amor por los animales y las plantas es tan importante como el amor a los papás, a los amigos y a la familia.” Es la primera frase que escuchamos de Gustavo,



docente investigador de la Escuela de Biología de la Universidad del Azuay, resumiendo la temática de su artículo científico.

Este trabajo se desarrolló a partir de la idea de que todas las familias viven y dependen de la naturaleza, y sin embargo la estamos destruyendo. Entonces, tras investigar cuál es la mejor forma de llegar a un público que no practica lo que predica, decidieron atacar por medio del entretenimiento: extraer la ciencia que llevan dentro un montón de libros y películas.

Al examinar mucho material cinematográfico y literario que tenía

mensajes de amor a la naturaleza y la conservación de la misma, Gustavo junto a un grupo de investigadores desarrollaron una materia denominada “Ecocrítica”, que se fundamenta en identificar y extraer los mensajes que los cuentos y las películas transmiten sobre el cuidado y amor hacia la naturaleza.

La novela que este investigador utilizó esta vez para desarrollar su artículo está construida de ocho capítulos, los cuales son protagonizados por Antonio José Bolívar Proaño, quien vive en un pueblo imaginario llamado El Idilio, en la región amazónica de la cultura Shuar. Su historia relata la convivencia con los indios, su travesía aprendiendo a vivir en la selva, pero sobre todo aprendiendo a respetarla. Los mensajes de preservación de la naturaleza empiezan a ser extraídos por el investigador cuando en esta historia, el dentista del pueblo, quien no utilizaba anestesia más que aguardiente y no gozaba de un carácter muy sencillo, le brindó novelas de amor, las cuales Bolívar leía intensamente en sus noches solitarias. Estas historias relataban una suerte de fábulas, que de fondo siempre tienen un mensaje de respeto hacia el entorno natural.

Uno de los mensajes principales que Gustavo intenta transmitir por medio de su investigación es que transformar la biofobia (terror de la convivencia con animales y seres vivos) en biofilia (amor a la vida y a lo vivo) es la clave para comprender y querer cada vez más a la naturaleza; pues si conocemos la función que cada ser vivo desempeña en su entorno, llegaremos a apreciar lo que ese ser vivo es y lo que hace, y no lo destruiremos.

De la misma manera, el autor de esta investigación manifiesta que las películas son un excelente medio para conocer que muchos animales y plantas son inofensivos, pero por su apariencia rechazados; entonces se espera que, al verlos fuera de las pantallas, la gente no se escandalice, sino que sepa que estos son parte fundamental de un ciclo de ecosistema y se respete la función de los mismos en la naturaleza.

“Tanto los colonos como los buscadores de oro cometían toda clase de errores estúpidos en la selva. La depredaban sin consideración, y esto conseguía que algunas bestias se volvieran feroces.” – Luis Sepúlveda.

El fondo del estudio

“Los bosques, los pastizales, los lagos, las lagunas, los campos agrícolas, etc., se ven muy influenciados por las ciudades, pero en el interior de las ciudades no nos damos cuenta de eso.” manifiesta Chacón, y menciona algunas intenciones profundas que quiere transmitir a partir de su investigación.

La primera intención es rescatar la idea que los seres humanos somos 100% naturales y que las sociedades y la cultura son solo algunos de los factores que afectan para desnaturalizarnos, es decir, para convertirnos en seres cada vez más dependientes de lo artificial, más plásticos y menos humanos; y que en la conciencia de la gente vuelva a nacer una rama que se preocupe por cuidar lo que somos y lo que vamos a ser siempre: naturaleza en su más pura expresión.

La segunda intención es hacer que los lectores puedan darse cuenta que el análisis de la cinematografía

y de las obras literarias se realizaron desde un contexto histórico y sistémico, y partiendo de eso, se concluye que lo que dicen las novelas y los cuentos no está del todo alejado de lo real. Que, por ejemplo, la deforestación y contaminación que sufre actualmente nuestra Amazonía no es algo que nació, creció y se desarrolló en la Amazonía; es una situación que se deriva de la condición tan agravada de los Andes ecuatorianos, según los antecedentes históricos, que podemos encontrar en una variedad de libros y películas que nos lo demuestran.

Y por último, la tercera intención del trabajo de Gustavo es informar y concienciar a la gente de que la economía clásica está obsoleta, y que la idea de un rediseño de un modelo económico que tenga que involucrarse mucho más con los recursos naturales es una iniciativa que necesita ser desarrollada de manera urgente.

Todo esto a razón de que, como todos sabemos, los recursos naturales como tales no están directamente en el mercado, antes deben ser procesados y convertidos en bienes tangibles para poder comercializarlos. Esta nueva propuesta de economía funcionaría de una manera tal, que no se debería esperar a que los recursos lleguen al mercado, ni convertirlos en un producto tangible, sino más bien determinar su costo dentro de su entorno natural, es decir, antes de que sufran todo el proceso de cosecha.

“Es un oso mielero. ¿Por qué no mira antes de disparar con su maldito juguete? Trae mala suerte matar a un oso mielero. Eso lo saben todos, hasta los tontos. No existe otro animal más inofensivo en toda la selva.” –Luis Sepúlveda

Dentro de este proyecto se determinaron obras tanto cinematográficas como literarias que llevaban dentro de sí mensajes de amor a la naturaleza. Se analizaron producciones latinoamericanas como *Bye bye Brasil*, *La historia del chico Méndez*, *El bosque esmeralda*, *Un viejo que leía historias de amor*, entre otras.

El compendio de todas estas investigaciones de películas y libros fueron presentados en el Seminario de la Asociación de Estudios Latinoamericanos en Puerto Rico.

Momento de actuar

Todos estos pequeños estudios de la literatura y la cinematografía pretenden constituir un gran cuerpo consolidado que abra las puertas para comenzar a formar una escuela del pensamiento denominada “Escuela de la economía de la deforestación”, donde se plantea que en realidad las estadísticas sobre el medio ambiente impactan pero no impulsan a la acción, como los ejemplos en el comienzo de este texto con los cuales todos nos sentimos identificados, mientras que tocar los sentimientos y las emociones precisamente por medio de la literatura y de la cinematografía, sí motiva a la gente a tomar una actitud al respecto.

El plan es comenzar a motivar a la gente en diferentes contextos, tanto público como privado, y especialmente en el de la educación, para que a partir de la difusión a nivel local, lograr que la gente llegue a pensar y saber que el planeta tiene recursos limitados y que nosotros como sociedad debemos vivir dentro de límites, y no podemos excedernos, ya que somos parte de un gran sistema.

Estamos muy acostumbrados a

predicar un discurso en el que no creemos. Qué diferente fuera nuestra situación si prestáramos atención a los consejos que nos dan nuestros padres o que nosotros damos a nuestros hijos. Qué diferente fuera todo si al caminar por el bosque nuestros rostros se despegaran de esta pantalla brillante y repleta de nada, y lográramos vernos a nosotros mismos dentro del lugar al cual pertenecemos por ley universal, y cuando el microscopio gigante que nos apunta se aleje de nosotros, nos demos cuenta que al final del día no somos seres solitarios y las únicas víctimas de nuestras miserias, sino que existen infinitas vidas a nuestro alrededor que nos están pidiendo a gritos ayuda justo cuando decidimos únicamente tomar el microscopio y mirarnos a nosotros (Para un mejor entendimiento de la metáfora del microscopio gigante, acuda a Google maps y aleje el satélite la mayor distancia posible, y una vez ahí intente encontrarse)

El cementerio de aves del Cajas

Juan Manuel se despertó como si fuera un día cualquiera, inició su mañana como todas esas personas que en medio del café o camino al trabajo, no tienen idea que ese día van a comprender lo que significa estar vivos.

Este estudiante de biología salió de su casa con la cámara en la mano, dispuesto a explorar en el verde como muchas veces, con la parsimonia de las personas de la naturaleza que buscan sin buscar.

Cuando la vio, su corazón no se detuvo sino se conectó, con uno de esos hilos invisibles que desordenan el orden natural de nuestro mundo para situarse justo en la mitad, dividiendo nuestro ser entre el que fuimos antes de su existencia y después.

Ella era un ave pequeña y azul que aparecía en las fotografías como si su existencia fuera lo más natural en ese instante, Juan Manuel supo que a partir de ese momento iniciaría una vida dedicada a estudiarla, contemplarla, pero sobre todo protegerla.



Esta ave tiene el nombre de Xenodacnis Parina, habita los bosques de papel en los Andes Peruanos y el sur de Ecuador, y se alimenta principalmente de Gynoxys, un tipo de arbusto que se encuentra en abundancia a lado de la carretera del Parque Nacional Cajas y por el cual se siente muy atraído.

Años después mientras realizaba la tesis de su maestría en una salida al Cajas, encontró a una de sus aves muerta en la carretera con un anillo de identificación que le había colocado un año atrás, en ese momento le vino de golpe la sensación de amar algo que puede desaparecer.

Con su compañera de trabajo Andrea, pensaron que valdría la pena encontrar una tasa de mortalidad de las aves en estas carreteras, averiguaron que los guardaparques hacían recolecciones semanales de basura y a partir de esta acción idearon la metodología de la investigación.

Iniciaron con un taller a los guardaparques que duró una semana en el cual les impartieron una clase y después realizaron salidas en donde les enseñaron qué datos debían anotar y cómo recoger los cadáveres de las aves, para esto les dejaron bolsas y coolers.

Durante un año y una vez a la semana ellos caminaban en parejas, una mitad de la carretera cada uno desde Tres Cruces, acompañados por dos tesisas; ahí recogían las aves en fundas que después colocaban en coolers para entregarlos a los investigadores, también anotaban el kilómetro en el que

encontraron cada cadáver a través de marcas de numeración existentes en la carretera.

El resultado fueron 61 cadáveres en un año de monitoreo, valor desestimado al existir carroñeros



y muchas aves que al golpearse con los carros terminan fuera de la carretera en dónde no se buscó, por lo que el número de colisiones sería mucho más alto.

El estudio demostró que la mayoría de aves encontradas eran generalistas, como los gorriones, estas especies aumentan en abundancia cerca de la vía porque tienen un umbral más alto de tolerancia al disturbio y pueden usar una mayor variedad de recursos como granos, insectos y néctar, también la vía les provee de calor y lugares de anidación peligrosos, lejos de los predadores.

Entre las aves que se encontraron también estaba el colibrí *Metalura* *Gorjivioleta*, una especie única del Ecuador, que se encuentra en peligro crítico de extinción; no se consideraron otros grupos pero se pudieron ver varios cadáveres de mamíferos como ratones y un lobo de páramo a lado de la carre-



tera. *Xenodacnis* Parina, el ave de Juan Manuel, presentó una tasa de mortalidad alta: nueve de cada sesenta.

A partir de estos resultados se realizó un mapa de calor considerando la distancia entre las aves muertas, esta muestra en color rojo las zonas en las que se producen la mayor cantidad de muertes. Las dos zonas que se pueden observar en el mapa, una de ellas la de la famosa laguna Toreado-

ra, tienen rectas o curvas muy amplias, en las cuales los carros avanzan a demasiada velocidad y se generan las colisiones. Estos resultados pretenden ser una base para crear acciones de conservación en conjunto con el Parque Nacional Cajas, al conocer las zonas de mayor riesgo se pue-

den colocar rompe velocidades, radares, letreros y sobre todo se pueden realizar planes de concienciación a la sociedad para reducir la velocidad lo más posible y simplemente disfrutar el paisaje.

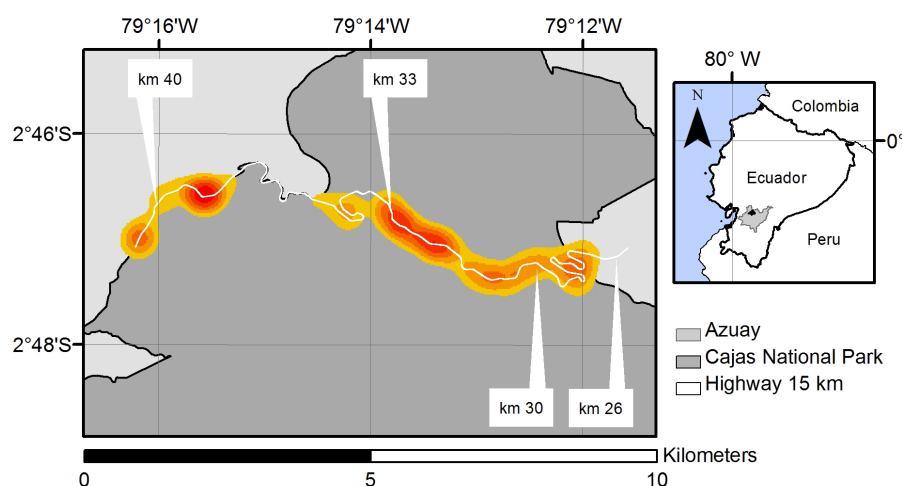
Sobre los resultados Juan Manuel dijo: “Yo espero que esta investigación tenga una consecuencia social y una implicación en el manejo de un área, la idea de todo es que es difícil que te entiendan como biólogo de la conservación

porque hay especies muy amenazadas muriendo todos los días en la vía y no decimos nada.”

Al realizar la investigación Juan Manuel pensó en el frío y en los cuerpos encontrados que tardaron tanto tiempo en desaparecer para siempre, se imaginó el vuelo de un ave en la incertidumbre del blanco sopor de la neblina y recordó las veces que en medio del páramo no pudo ver sus manos.

Pensó también en los tantos escándalos de una sociedad indignada por la muerte de un cóndor, pero indiferente ante la desaparición de especies más amenazadas; y en un café, mientras me contaba su historia se podía ver con claridad que el hilo de su pecho se tensaba, al afirmar que existen consecuencias de vivir en el paraíso, pero para sus habitantes se mantienen todavía invisibles, desdibujadas.

Fotografías tomadas por Juan Manuel Aguilar en el Parque Nacional Cajas.



Un mundo sin flores

Imagina vivir en un mundo sin flores, donde los sembríos cuadrados que se veían de lejos en los viajes de carretera por Cañar sean un montón de tierra de desierto, ninguna planta a la vista y todas las casitas de adobe en medio de las montañas convertidas en un cubo lúgubre donde ya no vive nadie.

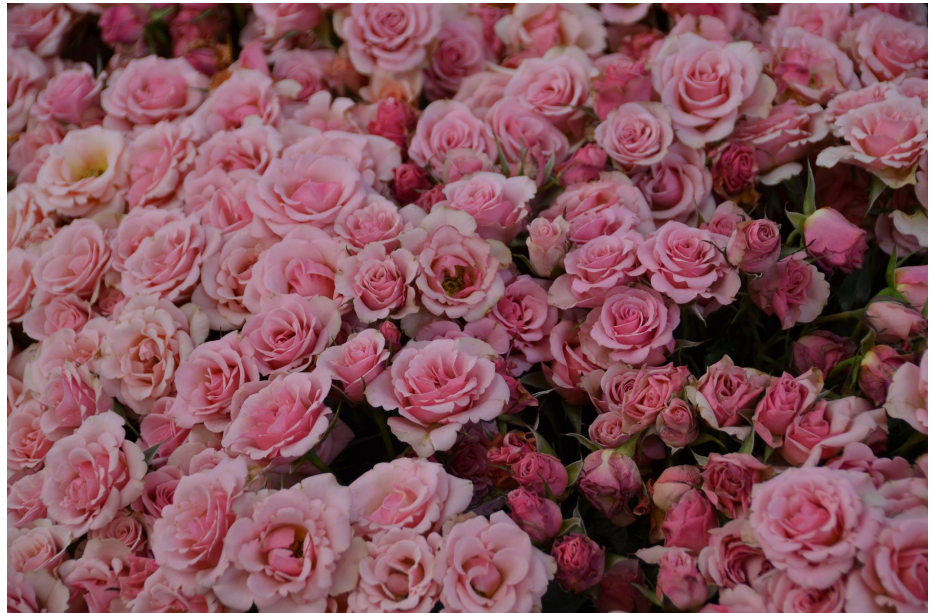
Estamos muy acostumbrados a decir que todo tiempo pasado fue mejor, que nuestros antepasados de culturas milenarias eran los guardianes de la naturaleza, que su vida consistía enteramente en ser uno solo con el universo.

Qué equivocados estamos.

Nunca nos hemos preguntado por qué esos sembríos de colores de hace 50 o 60 años ahora están plagados solamente de maíz y una que otra vaca pastando con hambre por ahí. Existe algo que está sucediendo frente a nuestros ojos y que a nadie se le ha ocurrido darse cuenta.

Históricamente, por Azuay y Cañar han pasado varios tipos de culturas, como la Challuabamba, la Tuncahuán, la Cañari y finalmente la Inca antes de ser conquistados por los españoles y llegar a la etapa colonial. Lo que nadie nunca se enteró es que desde el inicio de estos asentamientos, la agricultura ha estado presente y para el desarrollo de la misma: la deforestación. Y así como todo esto ha ayudado a las comunidades a subsistir, también ha causado un impacto ambiental del que pocos tienen conocimiento.

El investigador Gustavo Chacón



decidió averiguar qué fue lo que pasó con los suelos de nuestros Andes ecuatorianos y qué podemos hacer para enmendarlo.

“Haciendo un estudio de muchísimos suelos, bosques y pastizales, descubrimos que los suelos no son infértiles, sino que han sido tan impactados con el cultivo desde un punto de vista histórico, que eso ha causado que se reduzca la fertilidad del suelo a la mínima expresión”.

El experimento

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), el Ecuador siembra aproximadamente dos mil hectáreas de quinua al año, produciendo alrededor de 15 quintales por hectárea. Siendo este alimento uno de los cultivos agrícolas más comunes, tradicionales, utilizado y domesticado del país, incluso desde la época de los Incas, fue el producto elegido para realizar esta investigación.

El objetivo de Gustavo fue investigar qué tipos de suelo son los que mejor responden a los cultivos tradicionales ecuatorianos.

Para esto sembró quinua en distintos tipos de suelo provenientes de diferentes ecosistemas, en elevaciones desde los 2800 metros de altura hacia arriba: suelo de pastizal (donde está el ganado), suelo de bosque nativo, suelo de plantaciones de pino y suelo de plantaciones de eucalipto.

La hipótesis fue que los bosques nativos, al ser el hogar de la vegetación original del lugar, iban a tener un efecto favorable ante la siembra de quinua; con respecto a las plantaciones de eucalipto y pino, al ser especies introducidas al país, no se sabía con exactitud el resultado que iban a tener; y los pastizales, al ser el lugar para el ganado, se pensó que serían el suelo más pobre.

Al final los resultados demostraron que la quinua crece muy bien en los suelos de los bosques nativos; en suelos de pastizales también crece pero no en igual cantidad que en los primeros; en plantaciones de eucalipto mucho menos, y en la plantación de pino casi nada.

“Las plantaciones de pino son consideradas en los Andes como la última opción de siembra cuando los suelos ya no valen para ab-

solutamente nada. Cuando vemos una plantación de pinos nos está indicando eso, que es un suelo muy pobre. ¿Por qué crece el pino ahí? Porque por naturaleza, desde donde vienen son resistentes a condiciones de estrés, es decir, pocos nutrientes en el suelo.”

La conclusión de este proyecto fue que, para volver a tener una agricultura sostenible, tenemos que mejorar los suelos para que lleguen a ser lo más similares posible a los bosques nativos. La quinua como tal es una planta muy resistente, y sirvió como una suerte de ratón de laboratorio para poder comprobar los niveles de fertilidad de los suelos de los Andes en Azuay y Cañar.

Un mensaje de alarma

El estado en el que los suelos se encuentran en este momento, es el resultado de los 3000 años de historia en los que ha existido densidad poblacional en estas dos provincias del Ecuador. Esta permanencia y maltrato de la gente hacia el ecosistema ha modificado los paisajes de una manera exagerada; y esa historia del uso del suelo ha causado que hoy contemos con muchos menos recursos naturales a medida que va pasando el tiempo.

“Lo que vemos hoy es la consecuencia de lo que pasó en todo ese tiempo. En cualquier tipo de

manejo de territorio o de suelo, tenemos que conocer la historia de uso del mismo antes de manipularlo”.

Una de las realidades más alarmantes de este estudio, es que después de cosechar el pino o el eucalipto, ese suelo queda completamente infértil; como si arrancaran junto con los árboles toda la vida restante de ese fragmento de montaña.

Agricultura sostenible



Los patrones del proceso de agricultura actualmente en los Andes funcionan de la siguiente manera: se corta el bosque, se quema el bosque, las cenizas se incorporan al suelo, se mejora ligeramente la productividad, se siembra (por ejemplo) papa, permanece por dos años, comienza a decaer la producción de papa, y ya no se puede sembrar nada en ese suelo porque se ha dañado, a partir de eso se convierte a ese suelo en pastizal y se alimenta al ganado. Ese pastizal pierde fertilidad y ya no se puede cultivar nada más, se siembra pino.

Después de los pinos ya no queda más que tierra erosionada y

desierto.

Otro de los patrones que se suelen seguir es que el momento en el que el suelo pierde su fertilidad, se abandona ese terreno y se busca uno más arriba en la montaña, se corta el bosque y comienza el mismo proceso indicado anteriormente. Y así sin darse cuenta, una montaña fértil y verde, se va convirtiendo poco a poco en un terreno de retazos secos.

Las flores están desapareciendo.

El cambio de uso de suelo tiene que orientarse mejor hacia la preservación de la naturaleza. Los Andes no aceptan tecnificación o mecanización de los suelos o las laderas, y los seres humanos necesitamos entenderlo.

Agricultura sostenible, agricul-

tura orgánica o ecológica significa ir hacia lo que la naturaleza nos pide que hagamos con la tierra: diversificación, rotación de cultivos, terraceo, etc., sembrando en un mismo sitio productos variados, para así simular la diversidad de los bosques nativos. Pero para lograr eso se necesita generar un tipo de desarrollo que es diferente al que conocemos: desarrollo local.

Un futuro menos cruel

Se puede iniciar con un modelo de desarrollo local que consiste en que las propias comunidades y los propios agricultores son dueños de su destino, inclusive de su



gobernanza; bajo el esquema país, por supuesto, pero organizados de acuerdo a lo que ellos pueden y necesitan hacer.

“Eso nos va a llevar un poquito más adelante en el tiempo sin perder tanto recurso, como suelo.”

También son miles de toneladas de tierra las que se erosionan al año en los Andes.

Sin embargo, sí se puede recuperar lo perdido; probablemente no en las condiciones originales pero sí se puede hacer muchísimo. Solamente la incorporación de materia orgánica en el suelo funciona muy bien para reactivar la fertilidad del mismo. Incluso, si manejamos material orgánico en una plantación de los tan infértiles pinos, se puede crear un espacio de cultivo óptimo, solamente debemos aprender a crearlo.

Con todo el aporte de material se va formando una colchoneta de materia orgánica en el suelo, y el momento que ese espacio ha recuperado su fertilidad, se cosechan los pinos y se siembran cultivos.

El plan de emergencia

Gustavo plantea que en primer lugar es importante dar el justo sentido y valor a los distintos sistemas de producción que tenemos en los Andes. El momento en que se toma la decisión de trabajar con la tierra, el qué hacer con ella es muy importante. No debe ser visto únicamente desde el punto de vista económico porque podemos terminar de exterminar lo poco que queda de fertilidad en nuestro espacio.

Se planea un ordenamiento del espacio desde el punto de vista del territorio como tal y no de parcela, ni de propiedad privada. La idea es levantar una organización polí-

tica económica que permita que el vecino que tiene bosque, permita unir su bosque con el del otro y permita utilizar el agua de forma comunal en lugar de crear más divisiones y utilizar más recursos. Una concepción mucho más cooperativa orientada a la conciencia.

Un mensaje de cambio

“Ustedes tienen en su familia estas 5 hectáreas desde la parte más baja de la montaña hasta la cumbre, van a tener una nueva organización de uso de suelo en el que en un sitio manejen todas sus vacas, en otro sitio determinado manejen compostaje, y en otro creen una huerta comunitaria, en este otro siembren pino, por qué no, y en el bosque nativo reforesten, lo mantengan y canalicen bien el agua”.

Gustavo sueña en algún día volver a ver una montaña cuadriculada en cien tonos diferentes de verde; en volver a sentir la fecundidad de la tierra en el olor a llano mojado, y en que la gente viva de la tierra pero también trabaje para ella.

Fotografías de Camila Peña en la vía Ozogoché de la Sierra ecuatoriana.



Un colibrí único a punto de desaparecer



El colibrí gorjivioleta habita las zonas altas de los Andes del Ecuador. Fotografía: Boris Tinoco.

¿Vive usted en un país con trenes voladores?

En el que los pájaros posan sus huevos de colores en el jardín de su casa y en la mañana ruedan duraznos gigantes por la montaña conociendo su paso entre iglesias y habitantes.

Los cuadros de Gustavo Endara Crow nos muestran esto, al Ecuador como su Macondo, y muchos ecuatorianos han aceptado esta visión mágica andina como propia y su arte se ha convertido en un símbolo de identidad de los ciudadanos del sur.

Esta es la historia de un personaje que se encuentra en los cuadros de la sala de nuestras casas, al cual vemos por casualidad diariamente y es una parte esencial de nuestra tierra: el colibrí.

Los biólogos Boris Tinoco, Steven Lata y Catherine Graham caminaron dos kilómetros por día en un proyecto de siete meses, visitaron zonas del Azuay, Cañar y Morona

Santiago, con el deseo de encontrar en medio de bosques de papel y silencio, un ave que solo existe en este rincón del mundo.

Su nombre es Colibrí Metalura Gorjivioleta y vive únicamente en las partes altas de los Andes del Ecuador, vuela rápidamente entre las flores en búsqueda de su alimento, es de color verde oliva con un parche violeta, no se asusta con facilidad y se posa siempre en la punta de los árboles a cantar.

Antes de este estudio se conocía muy poco sobre la ecología e historia natural de esta especie, los objetivos fueron descubrir los requerimientos del ave, sus necesidades y estado actual con el fin de aportar con datos que puedan servir para realizar planes de conservación.

Para iniciar los científicos buscaron in-

formación en museos para saber la ubicación de la especie y a partir de eso crearon modelos de distribución. Esto les sirvió de guía para saber estadísticamente en qué otros sitios podían estar el colibrí y fijar un plan. Después realizaron recorridos para estimar cuántos individuos habían, cuál era su comportamiento y su alimentación.

Utilizaron polos de medición con el fin de hacer una descripción del hábitat y medir cuánta vegetación existía para entender mejor los requerimientos del colibrí. Esto consistía en: encontrar el ave, utilizar un método exhaustivo de medición de densidad de vegetación, desde el piso hasta los diez metros y hacer caminos nuevos.

¿Cómo es el Colibrí Gorjivioleta?

Este colibrí es especial porque podría un día llegar a pertenecer para siempre a un cuadro y tener las mismas cualidades de una rosa blanca más grande que las casas de un pueblito andino colorido y volar eternamente a lado de un tren rojo por encima de las montañas: sería invisible en nuestra realidad y existiría únicamente en la pintura.

Ese futuro no es muy lejano, el colibrí se encuentra en peligro de



Cuadro del ecuatoriano Gustavo Endara Crow.

extinción con una amenaza de conservación global, cualquier cambio o disturbio de su hábitat podría acabar con su existencia.

El hogar de esta pequeña ave puede representarse como una isla en el mar que ha logrado mantener un clima estable durante muy duros procesos de enfriamiento, gracias a un fenómeno geográfico o climático, esto provoca el denominado “proceso de especiación”, que produce que especies se aíslen como el caso del Colibrí Gorjivioleta y nazca un animal único en el planeta.

Al parecer no puede expandir su rango de distribución, es decir la extensión de territorio que ocupa, porque se encuentra compitiendo con otra especie hermana, el Metalura Verde, son muy similares y cuando esto pasa existe una lucha por los recursos. Los colibrís son muy agresivos porque utilizan flores y son limitadas, por lo que les gusta mantener su territorio.

El modelo de distribución realizado por los investigadores demostró que en las zonas del Parque Nacional Cajas y Reserva Mazán, el ave se encuentra estable en bosques de papel, páramos arbustivos, zonas altas del bosque montado y no puede vivir en páramos abiertos.

Las causas de la desaparición y la cura

Los páramos del Ecuador se encuentran muy alterados por cientos de años, y no por árboles

de mariposas o peces enormes, son las actividades humanas las que causan mayor disturbio en la región con quema de hierba, expansión de ganadería y construcción de carreteras.

La especie necesita zonas arbustivas donde están los recursos que come, las quemas hacen que desaparezcan todos estos matorrales y sean remplazados por páramo de pajonal, en estos espacios no puede vivir porque no tiene qué comer ni dónde construir sus nidos, convirtiéndose esta en una de las principales amenazas para su conservación.



El pintor sentía fascinación por los trenes desde que su padre trabajó en el ferrocarril.

Para impedir la desaparición de este animal es necesario evitar al máximo las quemas y empezar a restaurar los páramos arbustivos, es decir tratar de regresar a los ecosistemas que existían antes. Para esto es necesario aprender a manejar los arbustos, mantenerlos en viveros para luego llevarlos al campo a través del aprendizaje de técnicas sobre su reproducción.

Esta ave se puede ver en zonas del Cajas como la Toreadora e inclusive cerca de la vía, algunas

recomendaciones para visitar estas áreas protegidas son: evitar hacer ruido, utilizar los senderos marcados porque salirse de la ruta puede causar mucha destrucción en el páramo y evitar usar ropa de colores llamativos porque asusta a los animales.

Como un mensaje a la comunidad Boris Tinoco, científico de la investigación y profesor de la Universidad del Azuay, dijo: “Salgamos a conocer esta biodiversidad que tenemos tan cerca de Cuenca, son animales únicos e interesantes como este colibrí y es un privilegio tener áreas conservadas como

el Parque Nacional Cajas que podemos visitar en poco tiempo. Vayamos y conozcamos nuestra biodiversidad.”

Gabriel García Márquez dijo alguna vez al hablar de América Latina: “hemos tenido que pedirle muy poco a la imaginación, porque el desafío mayor para nosotros ha sido la insuficiencia de los recursos convencionales para hacer creíble nuestra vida”.

Y es necesario comprender que en el caso del Ecuador nuestra realidad es ficción y para seguir viviendo en este país de frutos enormes, montañas reales y colibrís gorjivioletas, es necesario respetar nuestro título de habitantes de colores y amar a la tierra que nos vio nacer.

GUÍA PARA UNA PRÁCTICA EFECTIVA DE PERIODISMO CIENTÍFICO

Camila Peña / Daniela Morejón
UNIVERSIDAD DEL AZUAY
2018

1. Fuentes de información y géneros periodísticos.....	2
2. Redacción periodística.....	7
3. Recomendaciones para una entrevista científica.....	13
4. Simplifique la ciencia.....	15

INTRODUCCIÓN

La siguiente guía fue elaborada a partir de las experiencias que recopilamos a lo largo de esta investigación, y basándonos en los consejos de los libros “Comunicación, Divulgación y Periodismo de la Ciencia” (2007) de María de los Ángeles Erazo y “Divulgar la Ciencia” (2011) de la Federación Mundial de Periodistas Científicos.

Durante el trayecto de este trabajo tuvimos que enfrentar varios aspectos que nos ayudaron a determinar ciertas actitudes que deben tener los periodistas científicos al momento de tratar con los investigadores; también evaluamos los distintos géneros periodísticos al igual que elementos clave de la entrevista y redacción para difundir de la mejor manera posible la información.

Presentamos esta guía con el propósito de que se convierta en una herramienta para el periodista científico que está comenzando a ejercer, o para el periodista experimentado que desee refrescar sus conocimientos y recordar lo que había olvidado.

1. FUENTES DE INFORMACIÓN Y GÉNEROS PERIODÍSTICOS

Para comenzar, es una buena idea elaborar un listado personal de fuentes de información científica que nos podrán ayudar a lo largo de nuestra investigación y de la creación de la noticia.

Una vez que la noticia esté en construcción, debemos asegurarnos de citar clara y correctamente las fuentes que nos brindaron la información, evitando expresiones como “fuentes bien informadas” o términos semejantes.

Para que nuestra nota periodística cuente con información completa y bien argumentada, es aceptable recoger información de periódicos y más medios de comunicación, sin embargo, es necesario enriquecerla con otras referencias e investigación propia. Si vamos a utilizar información extraída de algún medio de comunicación, debemos citar siempre su procedencia.

Con respecto a la selección de las fuentes para nuestro trabajo, debemos asegurarnos de que estas sean confiables, es decir, investigar sobre la fuente y averiguar los datos académicos que respaldan la información que nos va a brindar. (Títulos, investigaciones publicadas, certificaciones, etc.).

Es importante que estas fuentes sean personas accesibles para consultas posteriores, en caso de ser necesarias.

Antes de comenzar a escribir nuestra nota, debemos identificar cuál es el género que va a tener la misma. Este paso es importante para poder estar conscientes del enfoque que le vamos a dar a nuestra redacción.

NOTICIA

Comenzará con un párrafo de introducción que hace alusión al titular, y procurará dar respuesta a las preguntas básicas del público: qué, quién, cómo, dónde, cuándo y por qué. La redacción de este género se hará en tercera persona. Normalmente, su extensión puede variar de entre 500 a 600 palabras, lo que equivale a una página escrita en Word, con interlineado de 1 y medio, en letra Times New Roman de 12 puntos. Si por la importancia y la abundancia de información del tema se requiere utilizar más espacio, utilizar subtítulos para dividir las ideas, o fraccionar la redacción en dos noticias.

REPORTAJE

Este género periodístico supone una indagación mucho más amplia del tema que vamos a tratar. Aunque el autor no plasma explícitamente su opinión en un reportaje, puede darle un enfoque determinado que explique su postura y este puede ser narrado de manera literaria.

Un reportaje emplea varios recursos estilísticos, recuadros explicativos, fotografías, o notas de apoyo, que son una explicación breve que sirve de complemento a la noticia principal. Es recomendable que un reportaje no exceda las 3000 palabras y entre la información se pueden intercalar entrevista y opiniones de personas que le den relevancia académica a nuestro trabajo (Erazo, 2007).

ENTREVISTA

Este género literario tiene un formato pregunta — respuesta, o un formato de perfil. Cuando realizamos una entrevista debemos fijarnos en plasmar las ideas, personalidad, obras, biografía y circunstancias actuales del entrevistado. Normalmente, los primeros párrafos suelen contener las declaraciones más relevantes y algunos datos sobre el entrevistado, esto se aplica en ambos formatos de la entrevista.

En caso de que sea pregunta — respuesta, el diálogo debería comenzar después de los tres primeros párrafos de introducción, en primera instancia escribiremos las palabras completas (Pregunta, Respuesta), después bastará poner únicamente P y R respectivamente.

Las preguntas formuladas en una entrevista deberán realizarse concretamente y sin demostrar el sesgo del periodista ante la misma, también se tratará con formalidad y etiqueta al entrevistado (Erazo, 2007).

CRONOLOGÍA

Cuando una información se mantenga latente durante un tiempo determinado, o resurja después de haber estado en una etapa de silencio, es muy importante crear una cronología que contextualice la historia desde el inicio de la misma hasta los acontecimientos recientes, para el mejor entendimiento del lector.

ARTÍCULO DE OPINIÓN

Este género plasma el criterio personal de quien lo escribe y en la mayoría de las veces trata temas de actualidad. Su propósito principal es el de dar a conocer ideas y opiniones, al contrario de otros géneros. No tiene un formato o modelo establecidos, ya que cada autor utiliza su enfoque personal (Erazo, 2007).

2. REDACCIÓN PERIODÍSTICA

El autor brasileño Cassio Vera, en su “Breve Manual sobre Comunicación de la Ciencia” escribe algunas recomendaciones básicas a tomar en cuenta para ejercer el periodismo científico, a partir de su experiencia adquirida como editor de ciencias puras en la revista “Ciencia Hoje”:

“SEA CONSCIENTE DE LA EXISTENCIA DE “LENGUAJES” DIFERENTES”

Antes de comenzar a escribir sobre ciencia, debemos tomar en cuenta el público al que nuestra noticia va a estar dirigida, y de esa manera adaptar nuestro texto a los términos y “lenguajes” que los diferentes públicos van a entender con más facilidad.

“CAUTIVE AL LECTOR”

Debemos esforzarnos por escribir un texto que de alguna manera llame la atención de nuestro público. Un texto aburrido o con un lenguaje demasiado técnico puede llegar a producir una pérdida de interés de parte del lector, e incluso llegar a asustarlo, y nuestra noticia fracasará como tal.

Debemos utilizar las analogías con prudencia, sin llegar a ser demasiado redundante o producir que el lector se pierda de la idea principal que queremos transmitir, por lo tanto, debemos concentrarnos en el objetivo principal de la noticia, y ser rigurosos en la redacción de la misma, evitando todo tipo de información muy técnica como formulas, etc.,

“RECUERDE QUE LOS DOCTORES TAMBIÉN SE OLVIDAN”

No podemos dar por sentado que el público al que nos estamos dirigiendo tiene conocimiento o entiende de términos científicos específicos porque nosotros lo entendemos. Incluso si nos dirigimos a un público especializado, debemos siempre ser explicativos y muy cuidadosos con los términos que utilizamos. Además, es válido aprovechar nuestro sentido del humor para no perder la atención del lector.

“EXPLIQUE SIEMPRE”

No podemos asumir que algo se sobreentiende o está implícito en nuestro texto, debemos explicar cada detalle y poner especial atención a los conceptos, marcándolos en cuadros o resaltándolos de manera que sobresalgan en la nota.

Responda muy claramente las preguntas más comunes que nacen de parte del público: qué, quién, cómo, dónde y si es que es posible, por qué.

Es importante tomar en cuenta que no debemos alentar falsas esperanzas ni especulaciones como resultado de nuestra nota.

“SIGA LAS REGLAS ESPACIO - TIEMPO”

Es importante mantener la concordancia a lo largo de la redacción, porque podemos confundir a nuestros lectores de no ser así. Debemos incluir todas las perspectivas posibles.

Un factor fundamental que siempre debemos tomar en cuenta es sujetarnos a la extensión solicitada y sugerir títulos que llamen la atención de un potencial público. Mientras sea posible, hay que intentar intercalar imágenes en el texto, sin olvidar el pie de foto y el copyright en caso de existir uno (Erazo, 2007).

No olvidemos que nuestro texto debe ser noticioso.

Una manera sencilla de construir un texto de esta naturaleza, es identificar los diferentes espacios en los que se va a estructurar nuestro texto.

LA ESENCIA

Lo más difícil de redactar en un reportaje es el primer párrafo. Para esto, lo primero que debemos hacer es identificar clara y correctamente el mensaje más importante que se desea comunicar; con este pequeño paso, nuestro reportaje contará con un enfoque hacia un ángulo particular.

LLEGAR AL NÚCLEO

Una vez que hemos descrito correctamente la esencia, debemos determinar cómo conducir a nuestro lector con una introducción que atrape su atención. Podemos utilizar una introducción de resumen (quién, qué, cuándo, dónde, cómo), introducción anecdótica (pequeña historia con la que la gente pueda conectarse), introducción descriptiva (descripción de los hechos), introducción como pregunta (si es que al final del artículo se responde la interrogante planteada al principio) o una introducción con cita (utilizar este recurso con precaución).

CUERPO

No debemos perder de vista la idea principal o el hilo conductor del texto en ningún momento del mismo; podemos utilizar fuentes múltiples de categorías múltiples para lograr una verdadera diversidad de opiniones y puntos de vista, siempre y cuando no se pierda nunca la esencia primordial de nuestro reportaje. No olvidemos citar siempre a nuestras fuentes.

Se debería intentar brindar al lector los antecedentes suficientes para que este pueda seguir el tema en caso de que le interese, y para esto podemos poner color en nuestra redacción con descripciones detalladas de personajes o escenas importantes de la nota.

CERRAR SU ARTÍCULO

Un buen reportaje siempre deberá tener un buen cierre, que por supuesto, tenga total concordancia con el principio de la nota. Podemos escribir el final como un mensaje directo, una pregunta, una moraleja, una anécdota que transporte al lector al lado humano de la historia o simplemente un buen comentario que genere expectativa sobre el desenlace de la noticia.

Es de vital importancia no dejar al lector ninguna pregunta pendiente, debemos procurar que, al finalizar la lectura de nuestro reportaje, el lector se quede con un sentimiento de satisfacción.

3.

RECOMENDACIONES PARA UNA ENTREVISTA CIENTÍFICA

Según el presidente de la Asociación Española de Periodismo Científico, Manuel Calvo Hernando, la noticia resultará más interesante para el lector si es que se relaciona directa o indirectamente con las preguntas de nuestra existencia: ¿De dónde venimos? ¿A dónde vamos? ¿Por qué estamos aquí?

La construcción del banco de preguntas es fundamental al momento de orientar a nuestro entrevistado a responder la información que necesitamos para transmitirla al público.

Existen algunas preguntas modelo que podemos formular a nuestro entrevistado para lograr información mejor argumentada y más completa:

¿CÚAL FUE EL DISEÑO O MÉTODO DEL ESTUDIO?

¿Cómo lo sabe? ¿Ha hecho un estudio al respecto? ¿Qué hipótesis o preguntas de investigación se plantearon previas a su descubrimiento?

¿Puede presentar datos preliminares o concluyentes?

¿Puede presentar una conclusión o hipótesis que merezca estudios más profundos? ¿"Preliminar" o "interesante" pueden significar "no demostrado"?

Y por otro lado, también existen algunas preguntas que debemos realizarnos a nosotros mismo para encontrar la información precisa que necesitamos y no redundar en un mismo tema:

¿Qué es lo que realmente se sabe y qué es lo que todavía no? ¿Cuál es el grado de incertidumbre? ¿Les falta algún dato que les gustaría haber tenido?

¿Qué debilidades o desvíos posibles o restricciones se aplican todavía a sus hallazgos o conclusiones? ¿Están preocupados por desviaciones posibles o factores de confusión? ¿Podría alguna variante haber tenido importancia para sus resultados? (Federación Mundial de Periodistas Científicos, 2011)

Y siempre asegurarnos de saber quién dice eso, cómo lo sabemos, qué falta y si tiene sentido.

4. SIMPLIFIQUE LA CIENCIA

Las metáforas tienen la enorme ventaja de crear imágenes poderosas a partir de la vida y de las circunstancias culturales y sociales cotidianas, lo que transformará a la ciencia en una materia menos complicada de entender.

También podemos utilizar una metáfora para que sea nuestro hilo conductor y el lector se sienta intrigado por saber de qué estamos hablando exactamente, además, este recurso nos puede servir como herramienta para explicar suceso o fenómenos.

Esta herramienta necesariamente tiene que utilizarse con mucho cuidado, ya que, al hablar de ciencia, debemos explicar los datos claros y con objetividad, sin dar paso a interpretaciones. (Federación Mundial de Periodistas Científicos, 2011)

Por otro lado, si nos encontramos en una situación en la que necesariamente tenemos que manejar números, ya sea describiendo peso, superficie, tamaño, volumen o longitud, se recomienda presentarlos de manera tal que facilite al lector la comprensión de los mismos. Por ejemplo, relacionándolos con cosas o situaciones que vivimos en la vida diaria. Lo correcto es ayudar a nuestra audiencia a “visualizar” el número, comparándolo con elementos de su vida cotidiana.

No debemos tener miedo a utilizar el término “aproximadamente”, y números redondeados para arriba o para abajo para evitar las fracciones y facilitar el entendimiento.

Con respecto a la complejidad de los términos, asegúrenos de explicar correctamente cada uno simplificándolo lo más posible, pero sin caer en la juerga, es un error que cometen los periodistas frecuentemente y que se debe erradicar.

Entre los requisitos fundamentales para elaborar textos de periodismo científico está la elaboración de un guion previo, después identificar el canal por el que se divulgará, siempre procuremos saber más de lo que escribimos, y para esto, seleccionar bien la información y ordenarla.

Lo mejor es usar frases y párrafos cortos y, por supuesto contextualizar y revisar bien el texto antes de publicarlo.

Para elaborar una noticia científica es necesario usar analogías, generalizaciones y aproximaciones, ser simple en el lenguaje y directo (Federación Mundial de Periodistas Científicos, 2011).

CAPÍTULO 5

5. Conclusiones

Se planteó como objetivo general identificar las condiciones necesarias para difundir de una forma simple y de fácil entendimiento cuatro investigaciones de la Escuela de Biología de la Universidad del Azuay, a través de la creación de reportajes que manifiesten descubrimientos de interés público con aportes importantes al desarrollo de la sociedad.

Para poder desarrollar el objetivo general se plantearon varios objetivos específicos, el primero que consiste en definir la base teórica sobre el tema en general se desarrolló en los capítulos uno y dos.

A través del cumplimiento de estos objetivos específicos se logró culminar el objetivo general con la creación de cuatro reportajes en un trabajo conjunto con los investigadores; la pregunta de investigación: ¿Qué condiciones se requieren para lograr difundir de una forma simple y de fácil entendimiento las investigaciones científicas de la Escuela de Biología de la Universidad del Azuay?, fue respondida en la base teórica a través del análisis de las características principales del periodismo científico, su historia, dificultades, casos de estudio, etc., en la creación de una guía para una práctica efectiva de periodismo científico escrito; y en la realización exitosa de los reportajes.

Al iniciar este trabajo se habló sobre las definiciones de periodismo científico, a través de la investigación de líderes en la rama como Manuel Calvo Hernando, Luis Alberto Hernando, Argelia Ferrer, entre otros. Se llegó a la conclusión de que el periodismo científico es el paso a través del cual se comunica a un público masivo información ocurrida en el ámbito de la ciencia a través de un lenguaje simplificado. Se recalca también que la misión del periodista científico llega a ser crear un discurso que sirva como un puente entre la ciencia y lo cotidiano. Este segmento fue de vital importancia para comprender los orígenes y la evolución del periodismo científico, y las razones por las cuales este campo de estudio ha llegado a ocupar un puesto más protagonista en el periodismo de viajes.

A través de estas definiciones concluimos que el periodismo científico es una herramienta del futuro porque una sociedad bien informada puede cuidar de una mejor manera su planeta y organizar su vida siguiendo las corrientes tecnológicas y

ambientales que contribuyan a una coexistencia amigable entre la naturaleza y la sociedad.

También se trató la influencia de la *Agenda Setting* en el periodismo científico, la información recolectada sobre este tema provino en su mayoría del paper: “*Scientific journalism: Problems and perspectives*” de Vladimir de Semir, que plantea varias problemáticas como que los medios de comunicación no son fuentes divinas de la verdad y lo que nos transmiten es la representación de lo que quieren que entendamos, se concluye con el enunciado de que la construcción de la realidad parte de los medios y la información que no difunden simplemente no existe; se menciona también que si la ciencia no forma parte de la agenda en Iberoamérica es por su falta de rentabilidad gracias al desinterés del público.

Un punto muy importante en la investigación fue la definición de las dificultades de difundir ciencia planteando que la verdad científica y la de los medios de comunicación no es la misma, ya que las “probabilidades” o escalones en los cuales avanza la ciencia no son una buena fuente para el mundo de inmediatez absoluta del periodista. En cuanto a América Latina las necesidades de información no son satisfechas ya que los países tienen carencia de investigación científica, falta de interés por los medios de comunicación, falta de cooperación de la comunidad científica y difícil acceso por parte de los ciudadanos a la información.

Ninguna fuente de información señaló que en los países latinoamericanos no existan científicos trabajando diariamente en investigaciones a favor del progreso de la sociedad y a través del contacto con cuatro investigadores ecuatorianos pudimos constatar la cantidad de información que podría ser de gran interés para el público general pero principalmente podría mejorar la calidad de vida de todos los seres vivos. Para esto se considera necesario que los medios de comunicación le abran sus puertas a la ciencia para que de a poco estos temas lleguen a los titulares de una sociedad que crece a través de la unión de los científicos y los periodistas.

Para la creación de los reportajes fue necesario incluir en la base teórica el lenguaje en el periodismo científico, sobre este tema el periodista uruguayo Héctor Borrat dice que debe contar con tres características fundamentales: coherencia interna, correspondencia de sus afirmaciones con la realidad y pertinencia de conceptos, categorías y modelos de análisis aplicados. El lenguaje en el periodismo científico tiene que ser claro, breve, con una estructura lógica, objetivo y el periodista debe para esto,

tener un nivel aceptable de conocimientos sobre el tema y no pecar de erudito en ningún momento.

Como complemento teórico se realizaron resúmenes sobre la historia del periodismo científico internacional, latinoamericano y ecuatoriano. Se estudiaron también ejemplos de periodismo científico internacional, específicamente de la National Geographic que es la revista más vendida a nivel mundial y lleva más de un siglo contando historias de ciencia, se concluyó que su éxito reside en que es capaz de rescatar en la aventura y los viajes, los núcleos conceptuales del periodismo científico puro mientras recupera la imagen romántica de la ciencia y del científico.

Como segundo ejemplo se habló de la famosa cadena de noticias BBC, *British Broadcasting Corporation*, que cuenta con una plataforma informativa correspondiente al segmento de ciencia, tecnología y naturaleza, esta cadena ha tenido éxito en la divulgación de la ciencia por medio de la “ciencia - espectáculo” y una sección llamada “Earth” en su plataforma web multimedia con notas de ciencia, naturaleza y periodismo científico o especializado.

El Ecuador es un país que se caracteriza por su increíble biodiversidad y existen científicos que estudian sus aves, flores, montañas, etc., recopilando información todos los días; el éxito del periodismo científico en los medios de comunicación mencionados previamente es evidente y nuestro país cuenta con suficientes recursos informativos para lograr un éxito similar, lo que hace falta es encontrar un enfoque distinto, dejar de lado las prácticas habituales de periodismo y tratar de contar la historia de una manera creativa, usar ese material tan interesante y convertirlo en historias vivas.

Toda esta información fue complementada con los resultados de un estudio que se realizó en nueve países latinoamericanos con el objetivo de crear un mapa inicial de la cobertura de periodismo científico en América Latina, a través del análisis de 969 textos de doce periódicos. También se mencionaron otros estudios realizados en medios de comunicación específicos de México, Colombia y Costa Rica.

Para la realización de la parte práctica de la tesis, es decir la creación de los reportajes en sí se siguió el siguiente esquema: (todos los pasos de este proceso se recopilaron en un diario de campo)

- 1) Presentación del proyecto y contactos previos con el autor de la investigación.

Dentro de este punto los resultados fueron varios, se contactó a cuatro investigadores, tres colaboraron con gran apertura a la investigación y uno no lo hizo. La actitud de quienes lo hicieron fue muy entusiasta y todos indicaron la necesidad de difundir los trabajos científicos a la comunidad con más frecuencia y la necesidad de un nexo entre el periodismo y la ciencia.

2) Envío del *paper* de la investigación seleccionada.

3) Análisis del *paper* para la creación del cuestionario de preguntas.

Los *papers* se encontraban en su mayoría en inglés para lo cual fue necesario traducir algunas palabras y sobre todo investigar varios términos científicos.

4) Entrevista al investigador.

Las entrevistas se realizaron con éxito y el prejuicio de un “lenguaje científico difícil” por parte de los investigadores se disolvió por completo. Los autores se presentaron abiertos a resolver cualquier tipo de duda posterior.

5) Creación del reportaje.

Para finalizar la investigación se creó una guía que determina las condiciones que se requieren para difundir de manera simple y de fácil entendimiento investigaciones científicas. Esta guía se realizó en el segmento de resultados con un enfoque al periodismo escrito, para esto se analizaron las fuentes de información y géneros periodísticos y se realizaron recomendaciones para la entrevista científica y la práctica de periodismo científico en general.

La guía determinó que para poder realizar un trabajo de periodismo científico es necesario contar con fuentes confiables y una investigación propia sobre el tema que permita que el trabajo que realicemos sea completo y bien argumentado. Estas fuentes deben ser citadas de manera correcta.

Otro de los aspectos a tomar en cuenta para hacer periodismo científico, que se incluye en la guía es que se debe considerar la naturaleza de la investigación con la que estamos trabajando para decidir el género periodístico que utilizaremos: reportaje, entrevista, cronología, artículo de opinión, noticia, etc. Es importante tomar en cuenta la longitud del tema, la rapidez con la que debe ser publicada, sus protagonistas y detalles más interesantes.

Para realizar el trabajo se deben tomar en cuenta las recomendaciones básicas para realizar periodismo científico como: explicar a profundidad, estar conscientes de la diferencia existente entre el lenguaje científico y el cotidiano, seguir las reglas de espacio – tiempo, llegar al núcleo de la investigación, cerrar el texto sin que quede ninguna pregunta pendiente por parte del lector, entre otras.

En cuanto a la entrevista científica se concluye que el banco de preguntas es fundamental para guiar al entrevistado, al igual que una investigación previa por parte del periodista que permita una mejor comprensión de ambas partes. Las preguntas deben ir dirigidas a obtener información más argumentada y completa.

Para concluir es necesario comprender la necesidad de simplificar la ciencia a través del uso de todos los recursos posibles como metáforas, analogías, simplificaciones y aproximaciones; pero principalmente nuestro trabajo tiene que ser claro y directo.

Creemos que el periodismo científico es un área comunicacional con mucho potencial, sin embargo es necesario que exista un cambio de mentalidad por parte de la ciudadanía en general y los medios de comunicación en donde la ciencia sea una prioridad para tener una vida mejor. También es necesario que los periodistas tengan la oportunidad de pausar un poco su ajetreada agenda para lidiar con investigadores con distintos horarios, que estudian la naturaleza y la tecnología rigurosamente; por último nos parece primordial el abandono absoluto de la mediocridad informativa, es decir que todos los datos sean verificados las veces que sean necesarias y sobre todo que el periodista recuerde con cada palabra que escribe por qué vale la pena contar esa historia.

En base a los resultados obtenidos es pertinente mencionar una nueva línea de investigación que podría aportar de gran manera al desarrollo del tema: un análisis de la situación actual del periodismo científico en los medios de comunicación ecuatorianos y la disposición real de sus directivos en cuanto a la divulgación de noticias de ciencia y tecnología.

BIBLIOGRAFÍA

- Aldunate, A. (1972). *Hombres, máquinas y estrellas*.
- Alvarado, G. R. (2016). Imagen de la Ciencia y la Tecnología en la sección Aldea Global del periódico La Nación. *Revista de Ciencias Sociales* (151), 59 - 78, 173.
- Asar, R. (16 - 17 de Mayo de 2013). Periodismo Científico Altas Montañas. *VII Seminario Iberoamericano de Periodismo Científico*. (E. UTPL, Entrevistador)
- Asociación Española de Comunicación Científica. (9 de Septiembre de 2015). *Asociación Española de Comunicación Científica*. Obtenido de Asociación Española de Comunicación Científica: <http://www.aecomunicacioncientifica.org/antonio-calvo-presidente-de-la-aecc-habla-sobre-periodismo-cientifico-en-ecuador/>
- Avogadro, M. (2005). Periodismo de la Ciencia: Aproximaciones y Cronología. *Razón y Palabra*.
- Baricco, A. (2006). *Los bárbaros: ensayo sobre la mutación*. (L. P. S.A., Ed., & X. G. Rovira, Trad.) Buenos Aires.
- BBC. (2017). *BBC*. Recuperado el 10 de noviembre de 2017, de <http://www.bbc.com/earth/story/20160419-about-us>
- Belenguer, M. J. (2002). Geografía y viajes en el periodismo científico. *Comunicar*, 55-59.
- Belenguer, M. J. (2003). Información y divulgación científica: dos conceptos paralelos y complementarios en el periodismo científico. *Estudios sobre el mensaje periodístico*, 9, 43 - 53.
- Borrat, H. (1993). Hacia una teoría de la especialización periodística. (15), 079 - 84.
- Bravo, L. D., Uri, T. G., Hernández, M. M., & Ruiz, M. V. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2 (7), 162-167.
- Bringas, V. (2004). Representación de América Latina en la revista National Geographic en Español.

- Consejo Internacional de Políticas de Derechos Humanos. (2015). *Archives of the international council on human rights policy*. Recuperado el 24 de 11 de 2016, de http://www.ichrp.org/es/articulo_27_dudh
- Cruz, E. G. (2007). Los medios de comunicación y la ecología en México. *El Cotidiano* (22146), 43 - 51.
- Dearing, J. W., & Rogers, E. (1996). *Agenda-setting* (Vol. 6). Sage publications.
- Dellamea, A. B. (1996). La formación del periodista científico, un problema prioritario. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación* (55), 37.
- Ecuavisa. (7 de Septiembre de 2015). *Ecuavisa*. Obtenido de <http://www.ecuavisa.com/articulo/noticias/ciencia/117348-calvo-medios-iran-aprendiendo-que-rentable-periodismo-cientifico>
- Enciclopedia y Biblioteca Virtual de las Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas. (2011). *Enciclopedia y Biblioteca Virtual de las Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas*. Obtenido de eumed.net: http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/fuentes_informacion.html
- Erazo, M. d. (2007). *Comunicación, Divulgación y Periodismo de la Ciencia* (Vol. 1). Quito, Ecuador: Ecuador F.T.B. Cía. Ltda.
- Federación Mundial de Periodistas Científicos. (2011). *Divulgar la ciencia*. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia.
- Ferrer, A. (2003). Periodismo científico y desarrollo. Una mirada desde América Latina. 1 - 356. (M. E. ULA, Ed.)
- Fog, L. (2002). De las fuentes al público. *Interciencia* (27.2), 84 - 87.
- Grosso, J. (mayo de 2017). *Ciencia en televisión: las estrategias divulgativas del programa Redes 2.0 de Eduard Punset (TVE, 2008-2013)*. Universidad de Granada. Granada.
- Hernando, L. A. (2006). Periodismo científico y lenguaje. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico* (12), 331 - 349.
- Hernando, M. C. (2001). *Divulgación y periodismo científico: entre la claridad y la exactitud*. UNAM.

- Hernando, M. C. (2002a). El periodismo científico, reto de las sociedades del siglo XXI. *Comunicar* (19), 15 - 18.
- Hernando, M. C. (2002b). El Periodismo del Tercer Milenio, Problemas de la Divulgación Científica en Iberoamérica. *Interciencia* (27 (2)), 57 - 61.
- Hora, L. (21 de Abril de 2013). *La Hora* . Obtenido de <https://www.lahora.com.ec/noticia/1101495850/home>
- Massarani, L., Amorim, L., & Montes de Oca, A. (2012). Periodismo científico: reflexiones sobre la práctica en América Latina. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación* (120), 73-77.
- Massarani , L., & Boys, B. (2007). La ciencia en la prensa de América Latina: un estudio en 9 países. *Reunión de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe* , 10.
- Mercado, M. T. (2014). El periodismo ambiental como área de especialización en las aulas universitarias. *Historia y Comunicación Social* (19), 213 - 226.
- Meyer, G. (2006). Journalism and Science: How to Erode the Idea of Knowledge. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* , 19 (3), 239-252.
- National Geographic. (s.f.). *National Geographic en Español*. Recuperado el 10 de noviembre de 2017, de <http://www.ngenespanol.com/ciencia/>
- Peralta, J. (2012). Diarios de información económica la diferencia existe. *Cuadernos.info* (10), 34-48.
- Pérez, C. E. (1999). Periodistas especializados y acostumbrados: la divulgación de la ciencia. *Revista Latina de Comunicación Social* (20), 8.
- Prado, R. Y. (2008). El encanto de popularizar la ciencia. *Circunstancia: revista de ciencias sociales del Instituto Universitario de Investigación Ortega y Gasset* (15), 1.
- Rubio, J. M. (03 de 2009). Opinión pública y medios de comunicación. Teoría de la agenda setting. *Gazeta de Antropología* .

Sampieri, R. H. (1998). *Metodología de la investigación* (Vol. 1). México.

Semir, V. d. (2000). Scientific journalism: Problems and perspectives. *International Microbiology*, 3 (2), 125 - 128.

World Federation of Science Journalists. (2017). *World Federation of Science Journalists*. Recuperado el 14 de enero de 2018, de wsfj.org: <http://wsfj.org/v2/>

ANEXOS

Los productos que se recopilaron son: cuatro grabaciones de entrevistas en dos dispositivos móviles, fotografías, cuatro reportajes y una guía.



Fotografía 1: Boris Tinoco



Fotografía 2: Juan Manuel Aguilar



Fotografía 3: Juan Manuel Aguilar



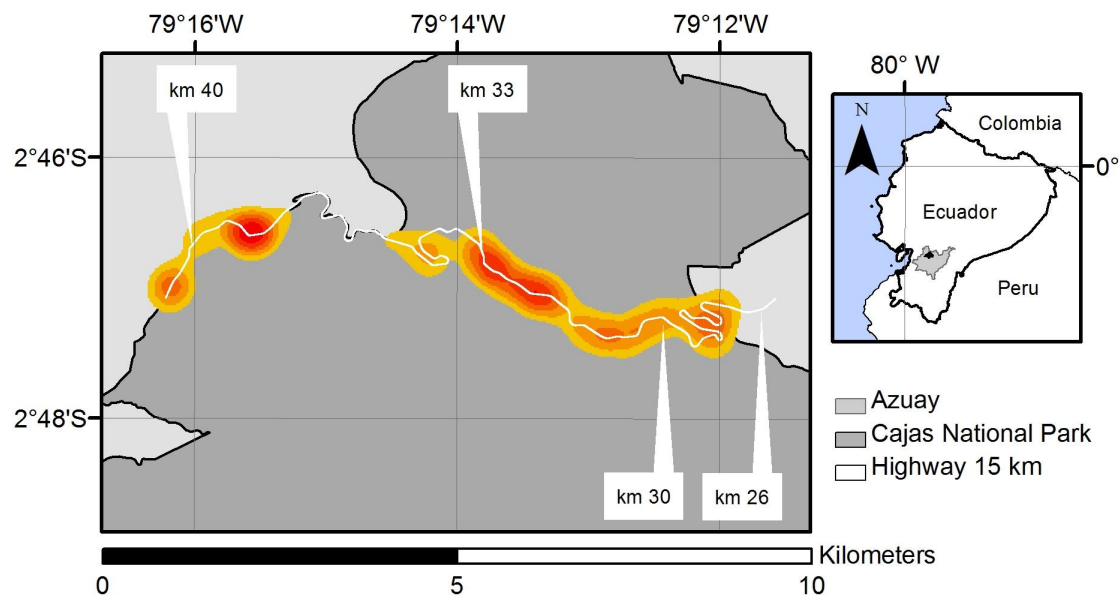
Fotografía 4: Juan Manuel Aguilar



Fotografía 5: Juan Manuel Aguilar



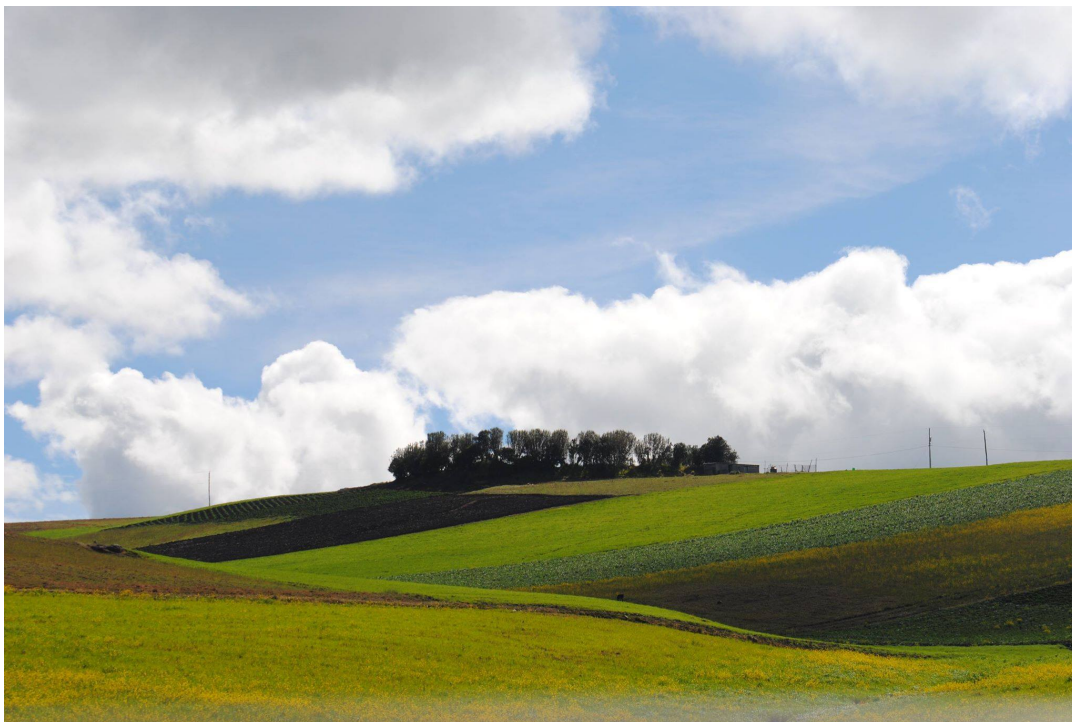
Fotografía 7: Cuadro de Gustavo Endara Crow



Fotografía 8: Mapa de calor de Juan Manuel Aguilar



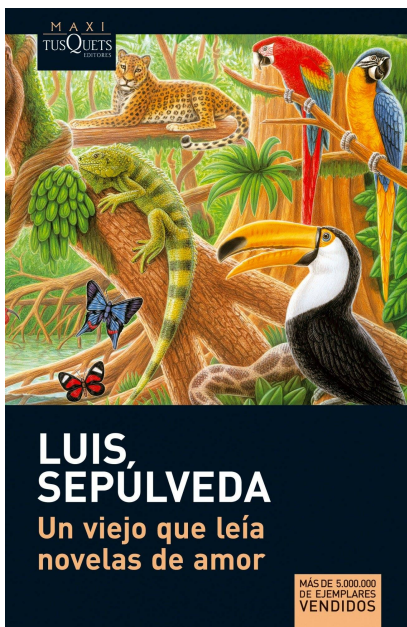
Fotografía 9: Camila Peña



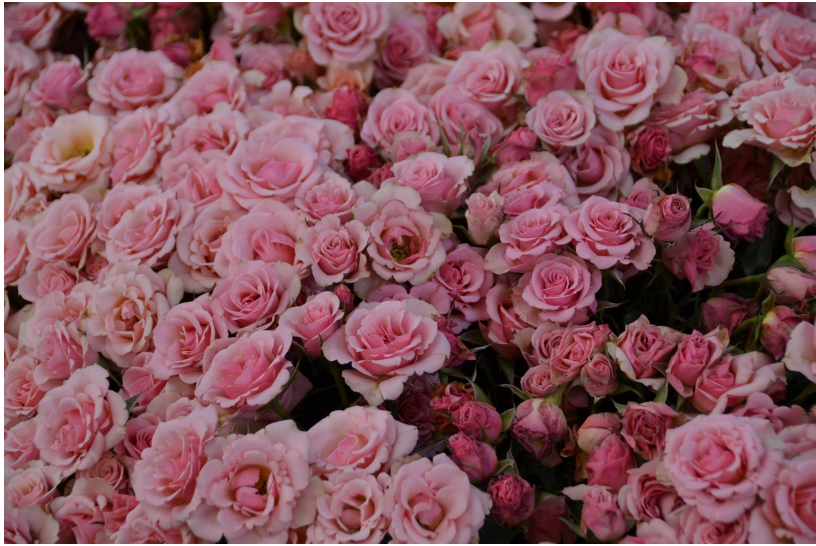
Fotografía 10: Camila Peña



Fotografía 11: Cuadro de Gustavo Endara Crow



Fotografía 12: Portada del Libro “Un viejo que leía historias de amor”



Fotografía 13: Camila Peña