

## DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

---

### *IMAGEN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA SECCIÓN ALDEA GLOBAL DEL PERIÓDICO LA NACIÓN*

### *IMAGE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN THE ALDEA GLOBAL SECTION OF LA NACIÓN NEWSPAPER*

Grettel Rivera Alvarado\*

#### RESUMEN

El presente artículo aborda la construcción de discurso periodístico sobre ciencia y tecnología en la sección “Aldea Global” del periódico *La Nación* de Costa Rica. Se realizó un análisis de contenido de 35 textos periodísticos basado en la teoría del encuadre y la literatura sobre periodismo científico. Los resultados evidencian que la producción periodística de “Aldea Global” se centra en temáticas como la salud y la tecnología comercial, lo cual deja por fuera un gran espectro del quehacer científico. Este fenómeno dificulta una alfabetización y cultura científica, que permita a la población conocer su entorno y tomar mejores decisiones.

**PALABRAS CLAVE:** COSTA RICA \* PERIODISMO \* DIVULGACIÓN CIENTÍFICA \* CIENCIA Y SOCIEDAD \* TECNOLOGÍA \* COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA

#### ABSTRACT

This article discusses the construction of journalistic discourse on science and technology in “Aldea Global”, section of the newspaper *La Nación* of Costa Rica. A content analysis of 35 newspaper articles based on the framing theory and literature on science journalism was performed. The results show that the journalistic production on “Aldea Global” focuses on topics such as health and commercial technology, which leaves a wide spectrum of scientific work out. This phenomenon hinders scientific literacy that enables people to know their environment and make better decisions.

**KEYWORDS:** COSTA RICA \* JOURNALISM \* SCIENCE POPULARIZATION \* SOCIETY AND SCIENCE \* TECHNOLOGY \* SCIENCE COMMUNICATION

---

\* Investigadora independiente.  
grettel.rivera.alvarado@outlook.com

## INTRODUCCIÓN

Los estudios de comunicación sobre periodismo científico en el país son escasos y no brindan un panorama sobre la imagen de la ciencia que se retrata desde los medios de comunicación masiva (Bustos 2004). Por tanto, es relevante aproximarse al ejercicio del periodismo científico en los medios de comunicación, debido a que estos producen, de acuerdo a su línea editorial, discursos, prácticas y realidades institucionalizadas sobre temas específicos que la ciudadanía interpreta de acuerdo con sus conocimientos previos (Alsina 2005).

El interés de los estudios en comunicación sobre el papel de la comunicación social de la ciencia radica en que la misma, es fundamental en la aceptación de los avances tecno-científicos y en el desarrollo de una comunicación entre científicos y público más horizontal (Sanz 2011).

De esta manera, se aborda el discurso detrás de la producción de las informaciones científicas y tecnológicas presentes en los medios de comunicación colectiva, con el fin de conocer si corresponde al ideal de cómo debe ser el periodismo científico dentro de la comunicación de la ciencia, con el fin de lograr una correcta alfabetización científica en la población (Calvo 2006a), que ayude al desarrollo de la capacidad de las personas para la toma de decisiones y para actuar con criticidad ante los mensajes científicos transmitidos en los medios de comunicación, por medio de la creación de una cultura científica (Jiménez-Liso, Hernández-Villalobos y Lapetin 2010 y Murcott y William 2013).

Ante el avance científico y tecnológico que vive la sociedad, es necesaria la función de comunicación de la ciencia y la tecnología, evidenciando sus impactos positivos y negativos en la sociedad.

Por ello, es necesario mejorar la producción del periodismo especializado en ciencia y la tecnología, acorde a los parámetros de rigurosidad, creatividad y pertinencia que requiere la comunicación de la ciencia. Es por eso que el presente artículo, tiene el objetivo de abordar el discurso y la imagen de la ciencia y la tecnología construida desde el periodismo

científico, desarrollado en la sección “Aldea Global” del periódico *La Nación* de Costa Rica. Este diario pertenece al Grupo Nación SA, el cual tiene el dominio en la circulación de periódicos con el 63,3%.

Para ello, se identificaron categorías de análisis, entre las cuales están los principales encuadres noticiosos en que se abordan las noticias de ciencia y tecnología, según la literatura revisada. Para el análisis de los textos, se crearon matrices de análisis para operacionalizar cada categoría y sub categoría. También, se utilizó como instrumento una entrevista focalizada con dos periodistas de dicha sección. Finalmente, se procede a realizar una matriz de comparación entre los resultados del análisis de contenido y la entrevista en materia del tratamiento informativo sobre ciencia y tecnología, encontrados en “Aldea Global” y la descripción de periodismo científico desprendido de la literatura estudiada.

Entender el discurso periodístico sobre ciencia y tecnología en “Aldea Global”, como sección de ciencia y tecnología consolidada, ayudará a ejercer un periodismo científico de mayor calidad, tanto para el gremio periodístico como para la población, en términos del desarrollo de una cultura científica.

## COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA Y PERIODISMO CIENTÍFICO

La comunicación de la ciencia es un puente que une el mundo científico con el resto de los ámbitos sociales. Su fin es que la ciudadanía entienda la ciencia a través de la adaptación, simplificación y explicación del mismo (Sánchez 2010, Bonfil 2010 y Lightman 2005).

El periodismo científico es una de las formas de comunicar la ciencia. Castelfranchi (2008) y Revuelta (2011) señalan que este periodismo es el encargado de transmitir el conocimiento científico contando historias atrayentes sobre la ciencia, asimismo, tiene el deber de denunciar prácticas y abusos en el quehacer científico. Este tipo de periodismo hace énfasis en el cómo, el por qué y el para qué de la información científica (Bonfil 2010) y uno de sus objetivos es hacer amenos estos conocimientos y llevarlos a la mayor cantidad

de personas posible, con el fin de que estas se apropien de la ciencia (Elizondo 2013).

Calvo (2006b) menciona que la divulgación científica —en la que se encuentra el periodismo científico— tiene funciones como: cohesionar grupos sociales, despertar la conciencia en las personas, promocionar una cultura científica, el desarrollo cultural y el aumento de la calidad de vida. Gallego (2009) y De Semir (2003) nuevamente remarcan que, contrario a dicho ideal, los medios de comunicación ofrecen una imagen distorsionada, trivial y anecdótica de la ciencia y la tecnología, desligada a la vida cotidiana.

La divulgación de la ciencia debe comunicar al público los avances científicos, tomando en cuenta las consecuencias, riesgos y beneficios del progreso científico. Asimismo, Calvo (1999) resalta la necesidad de informar al público sobre temas científicos más allá de la actualidad y comunicar la ciencia a través de imágenes, metáforas, comparaciones y descripciones relacionadas a la vida cotidiana para dar a entender el mensaje científico.

Sánchez (2010) señala que la divulgación no es únicamente utilidad o diversión, ya que se puede divulgar ciencia que vaya más allá de la vida práctica y que también resulte interesante. La autora enfatiza la importancia de la divulgación de la ciencia y tecnología porque desempeñan un papel crucial en las sociedades actuales al ser un motor del desarrollo y la prosperidad de las naciones democráticas.

Una adecuada divulgación científica por parte de los medios de comunicación, influye positivamente en la vida del público, ayudándole a entender la realidad que le rodea y fomentando una cultura científica que le permita entender el objetivo de la ciencia en la sociedad (Calvo 2011). Desde los lectores, cabe destacar que la percepción pública de la ciencia se refiere a la comprensión que tiene la sociedad del quehacer científico y su rol en otros ámbitos como la política, la educación y cultura (Montañés 2011).

Fernández y Ángulo (2011) indican que los textos científicos utilizan tecnicismos propios de la disciplina a tratar, así como sus aspectos formales y el contexto en el que se desarrollan.

Además, deben ser textos unificados, ordenados, cohesionados y coherentes.

Montañés afirma que alfabetización científica se refiere a:

...nivel de conocimiento de los principios básicos de la ciencia y la tecnología suficiente como para leer información sobre el tema en un periódico o en una revista, y para entender los argumentos que intervienen en una controversia. Un nivel que permitiría a un individuo desenvolverse como ciudadano en la sociedad moderna, en la que la ciencia es permeable a todos los ámbitos, o ejercer sus responsabilidades cívicas, tal y como podían desear las agrupaciones de ciudadanos y la comunidad científica (2011, 101).

Los autores caracterizan el lenguaje científico como cambiante de acuerdo con la disciplina y los avances en los diferentes campos de la ciencia y en los países en que se desarrolla. Debido a lo anterior, surge la necesidad de una comunicación pública de contenidos complejos. Sin embargo, en el caso del periodismo científico, existen ciertos problemas a resolver:

- ✧ Diversidad informativa: el periodista científico debe tratar temas de diferentes disciplinas científicas.
- ✧ Relación entre periodistas y científico-tecnólogos: a veces existen asperezas entre ambas partes.
- ✧ Diferencia en el ritmo de trabajo entre periodistas y científicos.
- ✧ Diferencias metodológicas entre el trabajo del periodista y del científico: los científicos explican y los periodistas simplifican.

Leitão y Albagli (1997) indican que el periodismo científico en los medios se caracteriza por un sensacionalismo que ha beneficiado el *statu quo*: la ciencia como un poder supremo, neutro y alejado de otros ámbitos de la sociedad; el énfasis en la aplicación tecnológica de la ciencia y el desprecio hacia las humanidades y las ciencias sociales.

Además, no se debe sobrevalorar el alcance de la información, creando falsas expectativas o espectacularizando el hecho científico (Fernández y Ángulo 2011). La ciencia tiene un papel fundamental en la vida de las personas y esto se puede evidenciar mayormente debido a un periodismo científico eficiente.

#### EL ENCUADRE NOTICIOSO (EL FRAMING)

Para entender el discurso detrás de la producción periodística sobre ciencia y tecnología, se utiliza la teoría del *Framing* o Encuadre, la cual señala que los medios de comunicación masiva dan cierto enfoque y simplicidad a sus informaciones, con el fin de que el público las entienda desde determinado ángulo (Humanes e Iguarta 2004).

Los marcos o *frames* se convierten en herramientas de las élites para moldear la opinión pública. Sin embargo, cabe resaltar que los *frames* no trabajan solos para dar sentido a la realidad, también intervienen las estructuras mentales y el contexto de los individuos

(Trigueros 2008). Esta teoría es un instrumento útil para la descripción de interpretación y significados que dan las y los periodistas a sus textos (Sádaba 2001 y Massarani, dos Anjos Seixas y de Carvalho 2013), como sujetos que crean el sentido de una parte de la realidad (Rodero, Pérez y Tamarit 2009).

Vicente y López (2009) y García (2011) recalcan que el encuadre se preocupa por entender cómo es el tratamiento informativo, la perspectiva y las interpretaciones sobre un hecho. Estas unidades organizadoras fijan los límites de la discusión sobre determinados temas y configuran la realidad social y legitiman prácticas colectivas (Trigueros 2008 y Sandoval 1993). Reese (2003) y Van Dijk (en Trigueros 2008) definen al encuadre como un patrón persistente que organiza el significado de un texto y su discurso. Los medios de comunicación transforman, dan características y reconstruyen la información sobre un hecho en productos de comunicación que han pasado por diversos filtros (Sádaba 2001; Cheng y Palacios 2009):

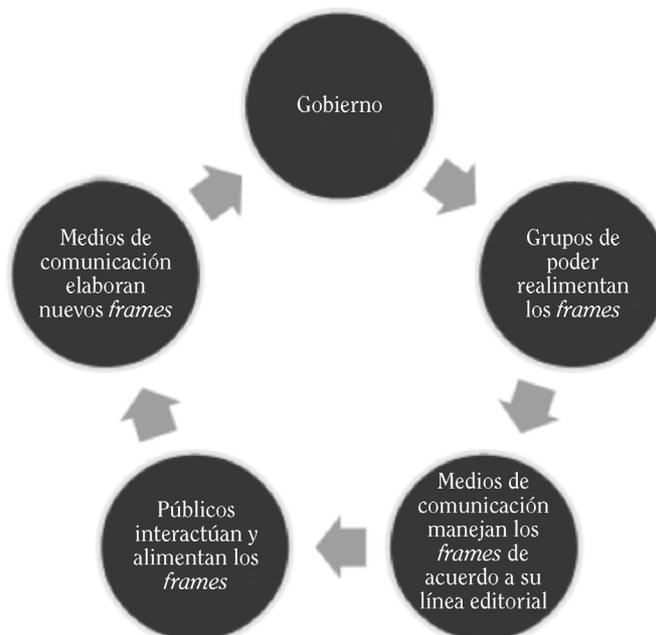


FIGURA 1  
GENERACIÓN DE LOS ENCUADRES

Fuente: Elaboración propia a partir de Trigueros, 2008 y Morales, 2013.

## EL ENCUADRE Y PERIODISMO CIENTÍFICO

La producción de noticias es un proceso en el que los periodistas, fuentes, jefes de redacción y línea editorial otorgan significados a los hechos (Goffman y Sádaba en Trigueros 2008). Al respecto, Humanes e Igartua (2004), aportan que el efecto *framing* produce cambios en las opiniones y actitudes debido a las pequeñas alteraciones en la definición de un objeto social.

La Teoría del encuadre se interesa por entender la habilidad de los mensajes mediáticos de alterar la capacidad cognoscitiva de las personas y cómo entienden un tema (García 2011). Gutiérrez (2007) concuerda con Cuvardic (2002) en que, al encuadrar una información, los medios de comunicación le dotan de elementos como: un enfoque de la realidad, una definición y una interpretación.

Massarani y colaboradores (2013) definen los encuadres como los principales ángulos de abordaje utilizados por los periodistas para presentar temas complejos a sus audiencias. En esta línea, el *encuadre* es capaz de cambiar creencias y actitudes, reforzarlas o inducir las a través de estereotipos que determinarán la forma de actuar y reflexionar sobre asuntos sociales (Igartua, Cheng, Moral, Fernández, Frutos, Gómez-Isla y Otero 2008).

La presión comercial ha hecho que los estándares de calidad del periodismo científico hayan disminuido. Para algunos editores, la ciencia no requiere tanta atención como otros temas (Brumfiel 2009). Calvo (1999) apunta a que la ignorancia sobre la ciencia es un hecho casi universal.

La lógica de producción periodística es fundamental para entender cómo se encuadran las piezas periodísticas sobre ciencia y tecnología en los medios de comunicación.

## METODOLOGÍA

Se realizó una investigación cualitativa, utilizando la técnica de análisis de contenido para los textos periodísticos de la sección “Aldea Global” del periódico *La Nación*.

## TIPO DE ESTUDIO

Esta investigación es de carácter exploratorio, debido a los escasos aportes a los estudios de comunicación en materia de periodismo científico (Rivera 2014).

En Costa Rica, el periódico *La Nación* es uno de los medios periodísticos más leídos por las y los costarricenses (Instituto de Estudios Sociales en Población-IDESPO 2012).

El reciente Estudio General de Medios (2014) realizado por IPSOS Media —empresa dedicada a la medición de audiencias a nivel global— detalló que *La Nación* tiene un público meta que se compone por igual de mujeres y hombres con niveles educativos y socioeconómicos altos, que tienen las siguientes características: educación técnica o universidad completa, de edades entre los 25 a 44 años, nivel socioeconómico medio, medio alto y alto, y forman parte de la fuerza laboral del país.

Además, es el medio que tiene una sección periodística con contenidos sobre ciencia y tecnología consolidada desde hace más de 8 años (Vargas 2013). Por esta razón, “Aldea Global” es el objeto de estudio de esta investigación, para encontrar el discurso sobre ciencia y tecnología que existe en dicho medio de comunicación.

## SELECCIÓN DE LA MUESTRA

El análisis se realizó con las publicaciones realizadas de enero a junio del año 2013, con el fin de contar con una muestra suficiente para realizar el estudio. Se procedió a recolectar *La Nación* impresa de cada lunes (día en que se suelen publicar más páginas de “Aldea Global”, según lo indicado por su editora Alejandra Vargas), publicada durante los seis meses mencionados. Los productos periodísticos analizados fueron específicamente: noticias diarias, reportajes, entrevistas y artículos o columnas.

En total, se recolectó un corpus de 133 textos, de los cuales, se determinó una muestra de 35 textos para el análisis (25%). Se excluyeron textos que abordaban temáticas tales como: literatura, arte, música, tradiciones y patrimonio nacional, los cuales también forman parte de la oferta informativa de “Aldea Global”. Se realizó una selección de muestras por conglomerados,

que consistió en elegir un grupo de textos por cada uno de los 6 meses tomados en cuenta, hasta completar los 35 textos.

#### ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LOS TEXTOS PERIODÍSTICOS

Para entender el discurso periodístico sobre ciencia y tecnología en “Aldea Global”, se parte de las siguientes preguntas para el análisis de contenido:

1. ¿Cuáles son los principales encuadres noticiosos relativos al tratamiento informativo de la ciencia y tecnología en

la sección “Aldea Global” del periódico *La Nación*?

2. ¿Cuál es la imagen de la ciencia y la tecnología que se muestra en “Aldea Global”?
3. ¿Cuáles son las semejanzas y diferencias entre el discurso mediático sobre ciencia y tecnología desprendido de “Aldea Global” y el concepto de periodismo científico?

Las categorías que se desprenden de la literatura revisada se detallan en la siguiente tabla:

TABLA 1  
CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS DE ANÁLISIS

CONCEPTO	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍAS
Discurso mediático	Encuadre ( <i>frame</i> )	Alfabetización y educación científica y tecnológica (cultura científica)
		Ciencia y tecnología de investigación, descubrimientos y urbanidad
		Ciencia y tecnología con enfoque sensacionalista
		Ciencia como promesa comercial o referente a productos tecnológicos y estilos de vida
	Contexto espacial	Localización geográfica
	Actores	Autoría
		Fuentes
	Relevancia	Presencia de elementos gráficos
		Extensión del texto
		Posición del texto en la página
		Es parte de una serie de noticias
Ciencia y tecnología	Campo de la ciencia o de la tecnología	Ciencias formales
		Ciencias naturales
		Ciencias sociales
		Tecnología
Periodismo científico	Concepto de periodismo científico	Funciones del periodismo científico
		Objetivo del periodismo científico
		Cómo se hace periodismo científico
	Género periodístico	Noticia
		Reportaje
		Entrevista
		Artículo o columna

Fuente: Elaboración propia a partir de la literatura revisada.

En primera instancia, se tiene la categoría del encuadre, la cual se refiere al enfoque informativo o perspectiva desde la cual están contruidos los textos periodísticos a analizar. Para esta categoría se determinaron de manera deductiva, cuatro encuadres o *frames* específicos que se desprendieron de la revisión de literatura sobre comunicación de la ciencia:

- ✧ *Alfabetización y educación científica y tecnológica (cultura científica)*: representa a aquellos textos que reflejan la ciencia y la tecnología como parte de la vida cotidiana, tienen un componente educativo, relatan los hechos con criticidad, despierta interés hacia las disciplinas científicas y transmite la ciencia de forma clara y entendible. Tiene un componente de alfabetización científica y tecnológica realizada a través del quehacer científico local y la ciencia como parte de la cultura (Cazaux 2009 y Sanz 2011).
- ✧ *Ciencia y tecnología de investigación, descubrimientos y urbanidad*: identifica a aquellos textos que retratan la ciencia de países desarrollados y de contextos urbanos, donde podrían haber temas de servicio como salud, medio ambiente y computación, además del uso común de agencias de noticias como fuente, según lo señalado por Bustos (1995 y 2004), Fernández (2009), Massarani y Buys (2008) y Sanz (2011). También entran los textos que se refieren a descubrimientos, investigaciones en curso o sus resultados, dadas en contextos de centros de investigación o laboratorios.
- ✧ *Ciencia y tecnología con enfoque sensacionalista*: entran los textos que representan a la ciencia y a la tecnología de forma anecdótica, superficial, anticientífica, sensacional, trivial, impactante, novedosa, pero alejada de la vida cotidiana (Calvo 2006, Cazaux 2009, Moneey y Kirshenbaun 2009).
- ✧ *Ciencia como promesa comercial o referente a productos tecnológicos y estilos de vida*: este encuadre caracteriza a textos que abordan la ciencia desde un

ámbito comercial o que la relacionan con productos o avances tecnológicos, sin ahondar en el proceso científico detrás de ellos (IDESPO 2012).

También, se abordaron otras categorías como el contexto espacial para identificar cuáles son los espacios geográficos que se presentan en las informaciones tecno-científicas de “Aldea Global” y los protagonistas de las piezas científicas (autoría y fuentes) que caracterizan la imagen de la ciencia.

La categoría de relevancia se define en términos de presencia de elementos gráficos, tales, como infografías, gráficos, fotografías o ilustraciones, extensión y posición del texto en la página, y si el texto corresponde a una serie de noticias o es un texto individual. El género periodístico es relevante para determinar cuáles temas son abordados en los diferentes géneros del periodismo y por tanto, el tipo de tratamiento o profundidad que se les da. Existe una categoría sobre el campo de la ciencia a la que pertenecen los textos periodísticos: ciencias formales, ciencias naturales, ciencias sociales y campos de la tecnología. Esta categoría es determinante para identificar cuáles temas tecno-científicos tienen mayor recurrencia en “Aldea Global”.

#### ENTREVISTAS FOCALIZADAS

Se realizó una entrevista focalizada a dos periodistas de “Aldea Global” con el fin de conocer, desde el medio de comunicación, cuál es su concepto de periodismo científico y cuál es la información periodística que procuran transmitir a la población y por qué. Finalmente, para dar respuesta a la tercera pregunta sobre las semejanzas y diferencias entre la ciencia y la tecnología que se proyecta en “Aldea Global” y el concepto de periodismo científico abordado en la literatura, se utilizó un cuadro comparativo entre los resultados de las matrices y entrevistas, con los fundamentos del periodismo científico y su función en la sociedad.

#### PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para el procesamiento de la información se utilizó el programa informático *Statistical*

*Package for the Social Sciences* (SPSS) versión 21, el cual es un programa estadístico utilizado para la investigación tanto cualitativa como cuantitativa.

## RESULTADOS

Los resultados del análisis de contenido muestran que los cuatro encuadres principales, planteados en la metodología, tienen presencia en la producción periodística de este medio de comunicación, en cuanto ciencia y tecnología se refiere.

Para identificar si un texto pertenecía a un determinado encuadre, se utilizó una matriz con las subcategorías de análisis de textos como instrumento. Algunos de estos indicadores incluyen a los cuatro encuadres y las evidencias de los mismos en el texto, las características del texto periodístico, el género periodístico, el campo de la ciencia, las fuentes de información y la relevancia dada al texto.

### CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN, DESCUBRIMIENTOS Y URBANIDAD

El periodismo científico enfocado en resultados de investigaciones y en descubrimientos referentes a la ciencia y la tecnología, representa la parte más evidente de la propuesta periodística de “Aldea Global” con un total de 13 textos.

Este tipo de encuadre presenta textos periodísticos informativos que tratan sobre los más recientes hallazgos científicos y avances tecnológicos, tales como nuevos avances en la medicina, estudios en temas de salud, descubrimientos en Astronomía y descubrimientos en la Biología. Son piezas periodísticas de corte informativo, que en muchos casos, no ahondan demasiado en el fenómeno que abordan.

### ALFABETIZACIÓN Y EDUCACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA (PROMOCIÓN DE CULTURA CIENTÍFICA)

De los 35 textos analizados, 11 textos promueven la alfabetización y educación científica y tecnológica, que se indica desde los recientes estudios sobre periodismo científico. Se encuentran las informaciones periodísticas que divulgan la ciencia y la tecnología con un fin educativo; es decir, que buscan dejarle al público algo más que la información presentada.

La función principal de este tipo de encuadre es comunicar la ciencia y la tecnología presentes en la vida cotidiana y no tan cotidiana, como forma de fortalecer la cultura general y la educación científica de la población.

### CIENCIA COMO PROMESA COMERCIAL O REFERENTE A PRODUCTOS TECNOLÓGICOS Y ESTILOS DE VIDA

En total, 8 de los 35 textos analizados corresponden a este encuadre y enfocan la ciencia y la tecnología como forma de obtener mejores niveles de vida o como ciencia que forma parte de un estilo de vida elitista.

En este *frame* son comunes los temas referentes a productos tecnológicos como los dispositivos móviles, nuevas aplicaciones de software, las redes sociales e Internet, los videojuegos, las empresas multinacionales y su papel en temas como el medioambiente y los estilos de vida saludables.

### CIENCIA Y TECNOLOGÍA CON ENFOQUE SENSACIONALISTA

En este *frame* se encuentran 3 textos periodísticos, que representan la ciencia como exótica, espectacular o controvertida.

TABLA 2  
RECURRENCIA DE ENCUADRES EN ALDEA GLOBAL

ENCUADRE	ALFABETIZACIÓN Y EDUCACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN, DESCUBRIMIENTOS Y URBANIDAD	CIENCIA Y TECNOLOGÍA COMO ANÉCDOTA, ESPECTÁCULO O CAUSANTE DE CONTROVERSA	CIENCIA COMO PROMESA COMERCIAL O REFERENTE A PRODUCTOS TECNOLÓGICOS Y ESTILOS DE VIDA
TOTAL DE APARICIONES	11	13	3	8
TOTAL	35			

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis realizado.

### LA AUTORÍA

En “Aldea Global”, la mayor parte de las informaciones las escriben periodistas del mismo medio. En total, 28 de los textos son escritos por las y los periodistas de la sección, 5 son tomados de agencias de noticias tales como AP o AFP y 2 textos son seleccionados de

medios internacionales, entre los que se encuentran *El Mercurio* de Chile y el *New York Times* de Estados Unidos. Aunque el material es trabajado por los periodistas, cabe destacar que la mayoría del material se obtiene de fuentes internacionales, tales como estudios o revistas científicas.

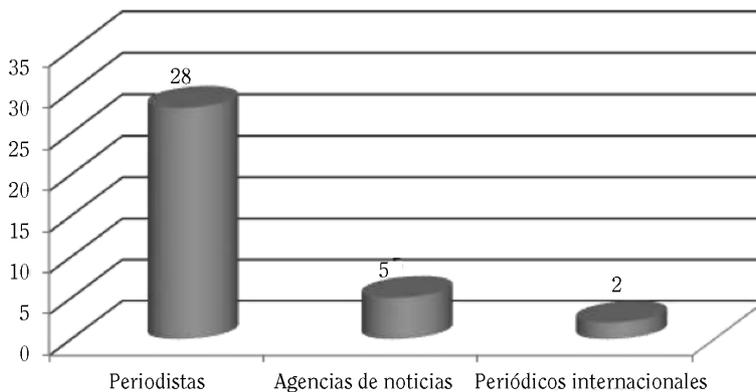


GRÁFICO 1  
AUTORÍA DE LAS PIEZAS PERIODÍSTICAS

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis realizado.

### LAS FUENTES DE INFORMACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Los científicos y tecnólogos son la fuente de información más utilizada en el texto

(ver tabla 3), respecto a otras fuentes como el sector privado, la ciudadanía o las organizaciones sin fines de lucro (ONG).

TABLA 3  
PRESENCIA DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN  
EN LOS TEXTOS

FUENTES	CANTIDAD DE TEXTOS
Científicos y tecnólogos	26
Sector privado	6
Ciudadanía	5
ONG	3

*Fuente:* Elaboración propia con base en el análisis realizado.

## LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

En total, 21 de los textos analizados relatan la ciencia y la tecnología desarrollada internacionalmente y promovida por países industrializados, excepto en dos casos, que relatan hechos desarrollados en Vietnam y El Salvador.

Por otra parte, la ciencia desarrollada a nivel nacional se refleja en 14 de los textos analizados. Sin embargo, refiere al quehacer científico y tecnológico del Valle Central, pues aborda hechos desarrollados en la Gran Área Metropolitana (GAM) y solamente 4 piezas periodísticas se enfocan en la ciencia y la tecnología desarrollada en las regiones periféricas.

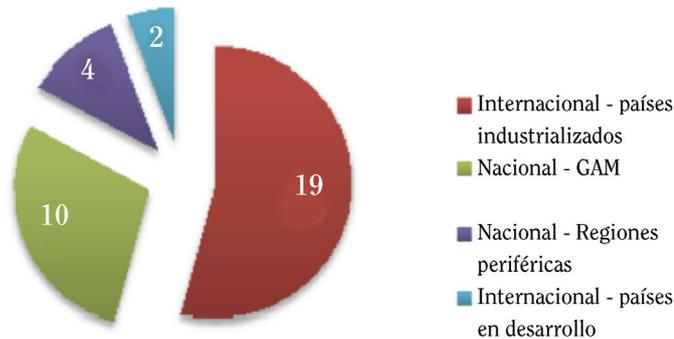


GRÁFICO 2  
LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS HECHOS CIENTÍFICOS

*Fuente:* Elaboración propia a partir del análisis realizado.

## CAMPO DE LA CIENCIA

Con respecto al campo de las ciencias de la salud, se encontró que diez de los 35 textos, abordan temas que van desde consejos para una vida saludable y bienestar físico, hasta nuevos descubrimientos y avances tecnológicos.

Por otro lado, las ciencias naturales también ocupan una parte importante de la oferta informativa, abordadas por 11 piezas periodísticas; sin embargo, aunque pudiera inferirse que tienen el mismo espacio que la salud, en las ciencias naturales hay sub campos de la ciencia.

Por ejemplo, se encontró que en los textos se incluyen: la Física, la Química, la Biología y la Astronomía.

Mientras tanto, la tecnología tiene también presencia en doce de los textos y en general, es una comunicación que se enfoca en productos tecnológicos comerciales. Finalmente, las ciencias sociales son el campo de la ciencia que tiene menor cabida en “Aldea Global”. Solamente dos de los 35 textos abordan este campo, enfocándose específicamente en la Arqueología y la Historia. Ninguno de los textos analizados era parte de las ciencias formales.

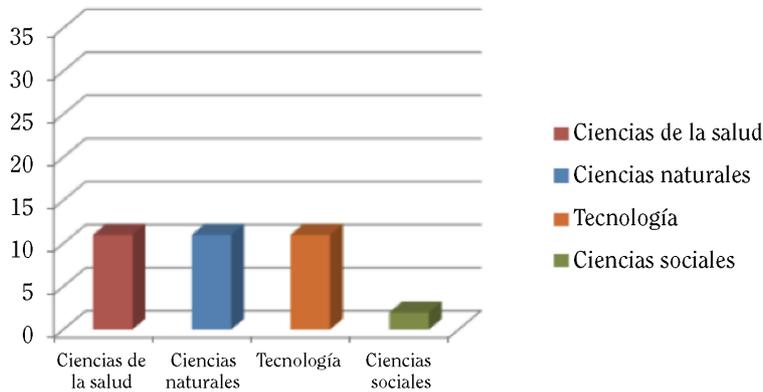


GRÁFICO 3  
CAMPOS DEL CONOCIMIENTO TECNO-CIENTÍFICO PRESENTES EN LOS TEXTOS

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis realizado.

En las ciencias naturales, la Biología es el subcampo dominante, mientras que en las ciencias de la salud es el subcampo más frecuente. A nivel internacional, la Astronomía y la Biología (como parte de las ciencias naturales tienen 4 y 3 textos, respectivamente), la informática, las ingenierías y las telecomunicaciones (sub campos de la tecnología con 6 textos) y la medicina (con 5 textos) son los temas más abordados.

Este patrón se repite a nivel nacional, en el cual, la tecnología en el área de la informática y las telecomunicaciones, y las ciencias de la salud, específicamente en medicina, son los temas más frecuentes en la agenda de “Aldea Global” con 5 y 4 textos respectivamente.

#### RELEVANCIA

En el caso de “Aldea Global”, los temas de salud y bienestar físico ganan el espacio de la portada con más frecuencia. En total, 12 de los 35 textos analizados corresponden a la portada de la sección, y 5 de ellos, son sobre ciencias de la salud. En cuanto a los elementos gráficos, 30 de los textos contienen algún elemento gráfico, como fotografía, imagen, gráficos o infografía. Las piezas periodísticas que mayormente hacen uso de este recurso son las referentes a las ciencias de la salud (10 textos), ya sea para retratar a protagonistas o ilustrar datos.

Solamente dos textos son parte de un conjunto de noticias. Un texto sobre ciencias de la salud aborda la problemática del cáncer de tiroides ampliamente a través de varias notas y un texto sobre tecnologías móviles también relata la temática por medio de varias piezas periodísticas.

#### CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN ALDEA GLOBAL

Para complementar el concepto y la imagen de ciencia y tecnología que se desprende de los artículos de “Aldea Global”, se realizaron entrevistas focalizadas a dos periodistas de dicha sección: Monserrath Vargas y Juan Fernando Lara. Los entrevistados señalaron que el periodismo científico que se realiza desde “Aldea Global” es de servicio. En tecnología: “Se trata de hacer notas orientadas al usuario, que le sirvan de algo”. Se toma en cuenta el principio periodístico de novedad para decidir si darle cobertura a un tema (Vargas 2014).

Se da seguimiento a las publicaciones de revistas científicas como *Science* y *Nature* y a las investigaciones de universidades nacionales (Vargas 2014). En tecnología, se hacen notas de servicio sobre aplicaciones y redes sociales, temas muy solicitados por el público.

No hay una cantidad de espacio predeterminada para el quehacer científico nacional o internacional. Es decir, siempre tratan de que

haya información nacional, pero depende de si los científicos publican o no (Vargas 2014 y Lara 2014). Los criterios básicos para elegir un tema son que la información sea de calidad, que sea noticiosa, llamativa y con bases científicas fundamentadas.

En cuanto a las fuentes de información, se busca la pluralidad de voces en el sentido en que si un científico o tecnólogo realiza una publicación, se busca la opinión de otros expertos en el tema para darle soporte al hecho científico relatado. Las principales fuentes de información a las que acude “Aldea Global” incluyen fuentes primarias como instituciones del Estado (como el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones-MICITT) y empresas especializadas en el tema investigado (Vargas 2014 y Lara 2014).

Vargas (2014) indica que es importante comunicar la ciencia y la tecnología, porque muchas veces las personas consideran que estos temas están alejados de la vida cotidiana, pero en realidad forman parte del entorno. Además, las carreras más demandadas del mercado están relacionadas con la ciencia y la tecnología (las cuales tienen buenas remuneraciones), lo cual se traduce en un beneficio para el país, porque habrá más innovación y más desarrollo social.

Lara (2014) menciona temas propios de la tecnología, como noticias sobre empresas entre las que se encuentran Google y Facebook, o sobre aparatos electrónicos, así como notas sobre salud. Esta afirmación coincide con los resultados del análisis de los textos, debido a que las ciencias de la salud y la tecnología enfocada en internet y tecnología móvil fueron los campos que tuvieron más presencia en la muestra. Al estar gobernados por las audiencias, deben preguntarse cuáles temas tienen mayor vocación de servicio y mayor utilidad en la vida de las personas.

## DISCUSIÓN

### IMAGEN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA PRESENTE EN “ALDEA GLOBAL”

Los encuadres o *frames* informativos definen cómo es el tratamiento informativo, la perspectiva y las interpretaciones sobre un

hecho, y la comunicación de la ciencia y la tecnología no es la excepción. Dichos marcos son utilizados desde una posición dominante para organizar la sociedad en un esquema socialmente aceptado (Trigueros 2008). A partir de los encuadres se construye una realidad discursiva sobre qué es ciencia (Vicente y López 2009 y García 2011).

De acuerdo a la frecuencia de los encuadres informativos encontrados en los textos, la ciencia que transmite “Aldea Global” es principalmente una ciencia de descubrimientos y de novedad, donde predomina el quehacer científico de los países industrializados o de regiones urbanas a nivel nacional, dejando de lado la producción científica nacional y local respectivamente. En estos textos los científicos y tecnólogos son los protagonistas. No se explican procesos para llegar a dichas novedades.

Además, se enfatiza en lo nuevo y no en la ciencia que rodea al ser humano en cada aspecto de su vida (Bustos 2004). En dicha sección, el objetivo es comunicar información científica útil que ayude a la población en la toma de decisiones, teniendo siempre presente los principios periodísticos de actualidad e interés público (Vargas 2014 y Lara 2014). Este tipo de encuadre es muy recurrente en “Aldea Global”, pues se encontró al menos, una nota por mes, durante los seis meses estudiados.

Al respecto, Calvo (1999) indica que es necesario informar al público sobre temas científicos más allá de la actualidad, es decir, comunicar una ciencia que se presenta en el entorno y a la vida cotidiana, con el fin de profundizar en una alfabetización científica.

En esta sección existe un fuerte enfoque en la ciencia y tecnología relacionada a ciertos estilos de vida: una ciencia de clases privilegiadas con acceso a las tecnología de la Información y la comunicación (TIC) y con poder adquisitivo suficiente para acceder a un estilo de vida “saludable” (acceso a gimnasios, tiempo para hacer ejercicio, consultar con nutricionistas, entre otros), garantía de una salud plena, y el uso de tecnología móvil y redes sociales. De acuerdo con Nieto (2011), la sociedad actual está mediatizada porque no solo se accede a la información a través de los medios

de comunicación, sino que estos medios forjan deseos, anhelos, valores y costumbres.

Lo anterior evidencia que la forma reduccionista que habitualmente utilizan los medios de comunicación masiva para abordar la realidad, se traslada al periodismo científico, el cual se convierte en una forma de promocionar productos con el fin de atraer compradores (lectores), en lugar de ser una oferta informativa variada y crítica (De Semir 2011).

De acuerdo con Bonfil (2010), en el periodismo científico hay que hacer principal énfasis en el cómo, en el por qué y en el para qué de la información científica, es decir, no debe ser un periodismo superficial y anecdótico. La ciencia proyectada por “Aldea Global” no es una ciencia de espectáculo ni anecdótica; sin embargo, sí se proyecta un quehacer científico alejado de la realidad de la vida cotidiana de muchos sectores de la ciudadanía y del ámbito costarricense (Fernández 2009; Massarani y Buys 2008).

Por su parte, Trigueros (2008) indica que la intencionalidad de un texto radica entre lo que se dice y lo que realmente se quiere decir. En este sentido, en “Aldea Global” se da menor peso a la ciencia nacional y a las necesidades de la ciudadanía: es decir, la información científica publicada no representa a la mayoría de los sectores sociales. La falta de contexto en la comunicación de la ciencia conlleva a la espectacularización de esta, sin tomar en cuenta los errores, procesos y efectos de la ciencia, porque se hace énfasis en los resultados (Sánchez 2010).

Elizondo (2013) reflexiona sobre el hecho de que es necesario que quienes ejercen el periodismo científico, comprendan que la ciencia y la tecnología van más allá de una noticia aplicable y que se puede hacer un periodismo científico más crítico, profundo y de interés público que incluya a la ciencia como parte intrínseca del entorno.

La ciencia transmitida está basada, principalmente, en las ciencias llamadas “exactas” y existe un desprecio por las ciencias sociales. También es una representación de ciencia y tecnología en la que las voces escuchadas son las de los científicos y tecnólogos. Aunque la presencia de los científicos como fuente es fundamental, porque da credibilidad a la información, también es necesaria la presencia de

otras fuentes, para abarcar el fenómeno y darle una cobertura más integral. En este caso, se da la redundancia de fuentes e instituciones científicas (Calvo 1999) y en un segundo nivel, al sector privado.

Son pocas las informaciones que incluyen investigaciones científicas y desarrollos tecnológicos nacionales. Cuando se muestra la ciencia nacional es una ciencia con enfoque valle centralista, a pesar de que fuera de la GAM, también existen entes que desarrollan investigación científica y tecnológica como las sedes regionales de las universidades públicas, reservas biológicas y parques nacionales, por citar algunos ejemplos. Se puede decir, que este discurso periodístico refuerza el imaginario social de que la ciencia se desarrolla en países con grandes recursos económicos. Asimismo, el uso constante de materia de agencias de prensa internacionales ocasiona que no se utilicen historias propias en el medio de comunicación (Murcott y Williams 2013).

La imagen de ciencia y tecnología en “Aldea Global”, refuerza una imagen en la cual, la oferta informativa se compone de los temas de la salud y la tecnología en términos comerciales y de estilos de vida, más que en reflejar a la ciencia y su importancia para la promoción de una alfabetización y cultura científica (Estrada, *et al.* 1981, en Elizondo 2013).

Este discurso periodístico remite a la imagen de un conocimiento tecno-científico enfocado en productos tecnológicos como los dispositivos móviles, y en temas de salud, debido a que son temas que interesan al público del diario (Vargas 2014 y Lara 2014). Lo anterior se traduce en la reducción de la comunicación de la ciencia y la tecnología a ciertos temas “estrella”, que reflejan el conocimiento científico como novedoso e impactante (Mooney y Kirshenbaum 2009).

El periodismo científico realizado en “Aldea Global” apuesta por un modelo de sociedad en el que la ciencia es útil, siempre y cuando, tengan una implicación práctica en la vida de las personas, tal y como lo constataron los periodistas entrevistados. Una comunicación de la ciencia integral incluiría temáticas científicas que pueden no ser prácticas y sin embargo,

pueden tener un impacto en el fomento de la cultura científica en el país.

Cazaux (2009) enfatiza en que el periodismo científico es una herramienta para acabar con el *statu quo*, la ignorancia y las desigualdades sociales, porque es una fuente de educación. Debe brindar contexto sobre el conocimiento o la práctica científica, que fortalezca el bagaje cultural de las personas, pero que también les permita analizar críticamente las consecuencias sociales del quehacer tecnocientífico (Alcíbar 2007). Como indica Rasner (2009), tomar en cuenta la diversidad del público es fundamental.

Esta noción de ciencia solo para científicos y para grupos con poder económico, también se relaciona con el hecho de que la mayoría de la cobertura periodística de ciencia y tecnología se enfoca en países industrializados o países europeos.

La población no tiene claridad respecto al concepto de ciencia y tecnología y a su presencia en el entorno. Su noción de ciencia se basa en la medicina y su noción de tecnología corresponde a productos tecnológicos como computadoras y dispositivos móviles. Además, el principal consumo de informaciones sobre ciencia y tecnología se relacionan con estos temas porque son los que predominan en los medios de comunicación (Bustos 2004 e IDESP0 2012).

## CONCLUSIONES

### DISCURSO SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

En “Aldea Global”, la ciencia y la tecnología comunicada a la población es práctica, útil y de servicio. El conocimiento científico está en función de determinados estilos de vida, en los que la tecnología está enfocada en el ámbito comercial y la ciencia en la salud.

Existe un predominio de la ciencia y la tecnología desarrollada a nivel internacional, principalmente en países industrializados, tales como Estados Unidos, Alemania, Suecia, Suiza, Rusia y algunos países suramericanos. Las ciencias de la salud (medicina) y la tecnología (informática y telecomunicaciones) tienen predominio periodístico en términos de extensión

del texto, tratamiento gráfico y presencia en portada de la sección. Cabe resaltar que el abordaje de la ciencia en esta sección suele ser serio y riguroso. No se da la imagen de una ciencia de curiosidades, de espectáculo o anécdotas.

A pesar de que los periodistas entrevistados señalaron que el público meta de la sección es general, el tratamiento informativo podría excluir a la generalidad de la población, al plantearse preguntas como: ¿todas las personas tienen acceso a Internet o a dispositivos móviles?, ¿toda la población costarricense tiene los recursos económicos para comprar alimentos adecuados para la salud?

Sin embargo, es justo decir, que este medio de comunicación realiza un esfuerzo por promover alfabetizar y educar al público en los temas a los que le da más relevancia en su agenda: la salud y la tecnología. Esto implica que la imagen de ciencia y tecnología que tiene la población evoca a estas dos grandes temáticas, como lo señala el estudio de percepción social de la ciencia realizado por IDESP0 (2012).

Es importante señalar que instituciones como el MICITT, el Consejo Nacional para las Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), la Cámara Costarricense de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CAMTIC), la Fundación para el Centro Nacional de la Ciencia y la Tecnología (CIENTEC), las universidades públicas, entre otras instituciones, realizan esfuerzos para comunicar la ciencia y la tecnología desde distintos ámbitos y actores, dando espacio a diversas ramas del conocimiento tecnocientífico (Instituto de Estudios Nacionales en Población 2014).

La importancia de la tecnología y las ciencias de la salud para este medio de comunicación, revela que el discurso presente sobre el conocimiento científico se reduce a una aplicación material y comercial de este. Las ciencias naturales también son parte de la oferta informativa, sin embargo, su abordaje está relacionado con descubrimientos y avances.

A pesar de que *La Nación* define a su público meta como personas de clase media, media alta y alta, con estudios universitarios superiores y con gustos afines a la tecnología y a estilos de vida saludable, la comunicación de la ciencia

debería ser variada e integral para cualquier tipo de público, con el fin de contribuir a la alfabetización y cultura científica de la población, que se traduzca en la toma de mejores decisiones, en el desarrollo del pensamiento crítico y en el desarrollo del país en diversos ámbitos.

Precisamente, al ser un público con un nivel educativo alto, se podría decir que está propenso a interesarse en diversos temas científicos y tecnológicos. Como indica Elizondo (2013), la ciencia es más que un producto tangible y su comunicación de una manera crítica y profunda, podría traducirse en un periodismo de mayor interés e impacto.

En el caso de la producción de noticias sobre ciencia y tecnología en “Aldea Global”, el poder comercial ha hecho que la comunicación de la ciencia se reduzca a determinados campos de esta, con la justificación de que estos campos son de interés práctico y directo para la población (Vargas 2014 y Lara 2014).

Es necesario comunicar la ciencia haciendo énfasis en el cómo y el porqué de los hechos científicos, es decir, hay que enfocarse más en procesos que en resultados y contextualizar el conocimiento tecno-científico. Como lo señala IDESPO (2012), las funciones sociales de la ciencia y la tecnología incluyen: la comprensión del mundo, el desarrollo profesional, la mejora en la calidad de vida, la toma de decisiones, el pensamiento crítico y el desarrollo económico y social de una nación.

Para lo anterior, se requiere una mayor apuesta por la información tecno-científica en los medios de comunicación, es decir, mayor espacio y un abordaje de distintas ramas de la ciencia de forma integral.

## REFLEXIONES FINALES

Sería pertinente realizar estudios comparativos sobre el ejercicio del periodismo científico y la cobertura de la ciencia y tecnología en distintos medios nacionales. También, estudios de cómo se comunica la ciencia y la tecnología en diversos medios de comunicación, para conocer sus prácticas y la imagen de ciencia que proyectan a la ciudadanía.

Por otra parte, es importante conocer cuál es la percepción de la ciencia que tienen

los diversos públicos. Aunque ya se han realizado algunos estudios, también resulta necesario conocer la perspectiva desde los distintos sectores de la ciudadanía sobre cuál es la información científica que les interesa y por qué.

Es fundamental realizar investigaciones desde los medios de comunicación y sus jerarcas, con el fin de saber cuál es la posición de estos respecto a la comunicación de la ciencia, el periodismo científico y su papel en el desarrollo de la ciudadanía. Lo anterior, permitiría tener un panorama más amplio sobre la lógica de producción de informaciones tecno-científicas, y cuáles son los valores que se persiguen y a cuáles públicos está dirigida. Como indican Murcott y Williams (2013), los periodistas científicos constantemente deben “vender” sus historias a los editores y demostrar por qué cubrir la ciencia y la tecnología vale la pena.

Quienes ejercen el periodismo científico se forman con la experiencia empírica y las oportunidades de capacitación que puedan aprovechar. Debido a esto, otro campo de investigación podría ser la necesidad de ofertas académicas en comunicación de la ciencia o en general, en periodismo especializado, el interés de las escuelas de comunicación en desarrollar programas de estudio y el impacto que esto tendría en el ejercicio del periodismo científico.

En esta línea, la Escuela de Ciencias de la Comunicación Colectiva de la Universidad de Costa Rica debería reflexionar y tomar acciones sobre la necesidad actual de formar periodistas especializados en diversos campos, tales como el periodismo científico.

Actualmente, la comunicación de la ciencia enfrenta retos como el desinterés de los medios de comunicación masivos, las brechas sociales, la falta de prioridad a nivel país en la comunicación del conocimiento tecno-científico, la pseudociencia y poca claridad en el concepto de ciencia y tecnología (Carvajal 2014).

Costa Rica tiene ventajas en la producción científica en áreas del conocimiento como: Biología, Ciencias Ambientales, Medicina, Física y Astronomía (Informe Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación 2014). Sin embargo, una de las barreras del periodismo científico es la brecha entre las instituciones que

producen conocimiento científico y los medios de comunicación masiva. Al ser la Universidad de Costa Rica (UCR) una institución que produce más del 50% de las publicaciones científicas a nivel centroamericano (Vindas 2011), debería procurar que este conocimiento salga de las paredes universitarias.

Una de las principales recomendaciones de esta investigación es que la Oficina de Divulgación e Información (ODI) y los otros entes encargados en materia de divulgación en la UCR, planteen e implementen estrategias de comunicación efectivas que hagan que este conocimiento científico llegue a los medios de comunicación de forma clara.

El panorama ideal sería que en cada centro, instituto o programa de investigación existente en el país, exista un comunicador o comunicadora de la ciencia como intermediario entre la academia y los medios de comunicación.

Sin embargo, la comunicación de la ciencia también tiene oportunidades para desarrollarse más allá de los medios de comunicación masivos. Los nuevos medios de comunicación alternativos a través de las tecnologías, las nuevas formas de comunicar y el compromiso adquirido por el país con la innovación representan un gran nicho para nuevos proyectos de comunicación y periodismo científico que se deben aprovechar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### LIBROS

- Alsina, Miquel Rodrigo. 2005. *Los modelos de la comunicación*. Madrid: Paidós.
- Calvo, Manuel. 1992. *Periodismo científico*. España: Editorial Paraninfo.
- Calvo, Manuel. 1999a. *El nuevo periodismo de la ciencia*. Quito Ediciones CIESPAL.
- Calvo, Manuel y Antonio Calvo. 2011. "De la divulgación científica a la ciencia mediática". En *Periodismo y divulgación científica: tendencias en el ámbito iberoamericano*, editado por Carolina Moreno, 15-40. Madrid: Biblioteca nueva.
- Fernández, Ignacio y Eugenia Ángulo. 2011. "El lenguaje y los formatos en la comunicación de la ciencia". En *Periodismo y divulgación científica: tendencias en el ámbito iberoamericano*, editado por Carolina Moreno, 166-190. Madrid: Biblioteca nueva.
- Humanes, María Luisa y Juan José Igartua. 2004. *Teoría e investigación en comunicación social*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Instituto de Estudios Sociales en Población. 2014. *Inventario sobre actividades de la comunicación de la ciencia, la tecnología y la innovación*. San José: Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica.
- Leitão, Pedro y Sarita Albagli. 1997. *La popularización de la ciencia y la tecnología, reflexiones básicas: Popularización de la ciencia y la tecnología: una revisión de la literatura*. México, DF: Red de la Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe.
- Montañés, Oscar. 2011. "Percepción social de la ciencia y la tecnología". En *Periodismo y divulgación científica: tendencias en el ámbito iberoamericano*, editado por Carolina Moreno, 98-129. Madrid: Biblioteca nueva.
- Revuelta, Gema. 2011. "El tratamiento periodístico de la ciencia en la prensa". En *Periodismo y divulgación científica: tendencias en el ámbito iberoamericano*, editado por Carolina Moreno, 216-238. Madrid: Biblioteca nueva.
- Sánchez, Ana María. 2010. *Introducción a la comunicación escrita de la ciencia: la noción de comunicar la ciencia*. Veracruz: Universidad Veracruzana de México.
- Sanz, Noemí. 2011. "La perspectiva cts en el estudio y reflexión sobre la comunicación social de la ciencia y la tecnología". En *Periodismo y divulgación científica: tendencias en el ámbito iberoamericano*, editado por Carolina Moreno, 40-74. Madrid: Biblioteca nueva.

### PUBLICACIONES PERIÓDICAS

- Brumfiel, Geoff. 2009. "Science journalism: Supplanting the old media?" *Nature* 458, n° 7236: 274-277.



- Bustos, Giselle. 2004. “Ciencia y tecnología en la prensa escrita costarricense”. *Revista de Ciencias Sociales* 4, n° 106: 215-229. Acceso el 02 de abril de 2013. <http://163.178.170.74/wp-content/revistas/106-107/16-BUSTOS%20215-229.indd.pdf>
- Cheng, Lifan y Elena Palacios. 2009. “Water Cycle or Media Attention Cycle? An Empirical study on news framing of water in the Spanish Press”. *Communication & Society* 22, n°1: 197-222.
- Cuvaradic, Dorde. 2002. “Los marcos interpretativos textuales: herramienta metodológica para el análisis del discurso periodístico”. *Revista de Ciencias Sociales*, n°96: 83-98. Acceso el 17 de agosto de 2013. <http://revistacienciasociales.ucr.ac.cr/wp-content/revistas/96/06-.pdf>
- De Semir, Vladimir. 2003. “Medios de comunicación y cultura científica”. *Quark*, n°28-29. Acceso el 09 de agosto de 2013. <http://quark.prbb.org/28-29/028022.htm>
- De Semir, Vladimir. 2011. “La ética, esencia de la comunicación científica y médica”. *Cuadernos de la Fundación Víctor Grifols i Lucas*, n°25. Acceso el 04 de agosto de 2013. [http://www.fundaciongrifols.org/portal/es/2/7353/ctnt/dD10/\\_/\\_/5blo/25-La-%C3%A9tica-esencia-de-la-comunicaci%C3%B3n-cient%C3%ADfica-y-m%C3%A9dica.html](http://www.fundaciongrifols.org/portal/es/2/7353/ctnt/dD10/_/_/5blo/25-La-%C3%A9tica-esencia-de-la-comunicaci%C3%B3n-cient%C3%ADfica-y-m%C3%A9dica.html)
- García, Javier. 2011. “Encuadres, conflictos y efectos de agenda”. *Zer. Revista de estudios de comunicación* 16, n°31: 167-181.
- Gutiérrez, Liliana. 2007. “La prensa como creadora de estereotipos sobre los reinsertados y el proceso de paz en Colombia”. *Palabra Clave* 10, n°2: 11-25.
- Igartua, Juan José, Lifan Cheng, Félix Moral, Iciar Fernández, Francisco Frutos, José Gómez-Isla y José Otero. 2008. “Encuadrar la inmigración en las noticias y sus efectos socio-cognitivos”. *Palabra Clave* 11, n°1: 87-107.
- Massarani, Luisa, Netília dos Anjos Seixas y Vanessa de Carvalho. 2013. “La ciencia en O Liberal: estudio de uno de los principales diarios de la Amazonia brasileña”. *Chasqui*, n°122: 82-88.
- Mooney, Chris y Sheril Kirshenbaum. 2009. “Unpopular Science The crisis in journalism has gutted intelligent science reporting-just when we need it most”. *Nation* 289, n°5: 20-24.
- Rodero, Emma, Aurora Pérez Maíllo y Ana Tamarit. 2009. “El atentado del 11 de marzo de 2004 en la Cadena SER desde la teoría del framing”. *Zer. Revista de estudios de comunicación = Komunikazio ikasketen aldizkaria* 14, n°26: 81-103.
- Sádaba, Teresa. 2001. “Origen, aplicación y límites de la ‘teoría del encuadre’ (framing) en comunicación”. *Communication & Society* 2, n° 14: 143-175.
- Sandoval, Carlos. 1993. “¿Para qué me sirve la teoría de la comunicación?”. *Reflexiones* 1, n°19.
- Murcott, Toby y Andy Williams. 2013. “The challenges for science journalism in the UK”. *Progress in Physical Geography* 37, n°2: 152-160.
- Vargas, Alejandra. 2013. ““Aldea Global” cumple hoy 8 años de hablarles de ciencia, salud y artes”. *La Nación*. 11 de febrero. Acceso el 31 de agosto de 2014. <http://www.nacion.com/2013-02-11/AldeaGlobal/Aldea-Global-cumple-hoy-8-anos-de-hablarles-de-ciencia--salud-y-artes.aspx>
- Vicente Mariño, Miguel y Pablo López Rabadán. 2009. “Resultados actuales de la investigación sobre framing: sólido avance internacional y arranque de la especialidad en España”. *Zer. Revista de estudios de comunicación* 14, n°26: 13-34.
- Jiménez-Liso, María Ruth, Lorenzo Hernández-Villalobos y Joaquín Lapetina. 2010. “Dificultades y propuestas para utilizar las noticias científicas de la prensa en el aula de ciencias. Dificultades y propuestas para utilizar las noticias

científicas de la prensa en el aula de ciencias”. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 7, n°1: 107-126.

#### TESIS

Bustos, Giselle. 1995. “La construcción periodística a propósito de la ciencia y la tecnología: una aproximación desde los emisores, el texto y los perceptores”. Tesis de Licenciatura en Ciencias de la Comunicación Colectiva con Énfasis en Periodismo. Universidad de Costa Rica.

Elizondo, Caterina. 2013. “Análisis de la comunicación de una red de colaboración científica: El caso del Instituto Clodomiro Picado”. Tesis de Licenciatura en Ciencias de la Comunicación Colectiva con Énfasis en Periodismo. Universidad de Costa Rica.

Trigueros, Joaquín. 2008. “Framing del Tratado de Libre Comercio (TLC) en la prensa escrita de opinión en Costa Rica durante el período del referendo”. Tesis de maestría para optar por el grado de magister scientiae. Universidad de Costa Rica.

Rivera, Grettel. 2014. “Caracterización del discurso sobre la ciencia y la tecnología presente en la sección de “Aldea Global” del periódico La Nación a partir de la Teoría del Encuadre”. Tesis de Licenciatura en Ciencias de la Comunicación Colectiva con Énfasis en Periodismo. Universidad de Costa Rica.

#### TEXTOS ELECTRÓNICOS

Calvo, Manuel. 1999b. “Comunicación de ciencia y tecnología (algunos problemas)”. Acceso el 30 de marzo de 2013. <http://www.manuelcalvoherando.es/articulo.php?id=27>

Calvo, Manuel. 2006a. “Conceptos sobre difusión, divulgación, periodismo y comunicación”. Acceso el 30 de marzo de 2013. [http://www.manuelcalvoherando.es/articulo.php?id=8\[R2\]](http://www.manuelcalvoherando.es/articulo.php?id=8[R2])

Calvo, Manuel. 2006b. “Funciones de la divulgación”. Acceso el 31 de marzo de

2013. [http://www.manuelcalvoherando.es/articulo.php?id=67\[R3\]](http://www.manuelcalvoherando.es/articulo.php?id=67[R3])

Fernández, Alejandra. 2009. “El registro de la imagen de científicos y científicas costarricenses: el caso de la Tele revista Espectro”. Acceso el 12 de mayo de 2013. [http://latu.org.uy/espacio\\_ciencia/es/images/RedPop/Periodismo/P03.pdf](http://latu.org.uy/espacio_ciencia/es/images/RedPop/Periodismo/P03.pdf)

Gallego, Adriana. 2009. “La divulgación de la ciencia y la tecnología”. Acceso el 18 de mayo de 2013. [http://latu.org.uy/espacio\\_ciencia/es/images/RedPop/Profesionalizacion/divulgacion.pdf](http://latu.org.uy/espacio_ciencia/es/images/RedPop/Profesionalizacion/divulgacion.pdf)

Instituto de Estudios Sociales en Población (IDESPO). 2012. “Percepción social de la ciencia y la tecnología en Costa Rica”. Acceso el 21 de setiembre de 2013. [http://biblioteca.icap.ac.cr/BLIVI/COLECCION\\_UNPAN/BOL\\_FEBRERO\\_2013\\_59/IDESPO/2012/Estudio\\_Percepcion.pdf](http://biblioteca.icap.ac.cr/BLIVI/COLECCION_UNPAN/BOL_FEBRERO_2013_59/IDESPO/2012/Estudio_Percepcion.pdf)

IPSOS Media C.R. 2014. “Estudio General de Medios”. Acceso el 21 de octubre de 2013. <http://www.nacionmediakit.com/contenido/la-naci%C3%B3n.html>

Lightman, Alan. 2005. “Reportaje, ensayo, narrativa: maneras de escribir divulgación científica”. Acceso el 07 de setiembre de 2013. <http://www.vinv.ucr.ac.cr/docs/divulgacion-ciencia/documentos/reportaje-ensayo-narrativa.pdf>

Morales, Alfonso. 2013. “La construcción social de la nota científica”. Acceso el 25 de mayo de 2013. <http://www.foroconsultivo.org.mx/innovacion.gaceta/component/content/article/267-eficiencia/352-la-construccion-social-de-la-nota-cientifica>.

Rasner, Jorge. 2009. “La perspectiva del receptor”. Acceso el 25 de mayo de 2013. [http://latu.org.uy/espacio\\_ciencia/es/images/RedPop/Profesionalizacion/5.pdf](http://latu.org.uy/espacio_ciencia/es/images/RedPop/Profesionalizacion/5.pdf)

Vindas, Manrique. 2011. “UCR mantiene liderazgo científico en Centroamérica”. Acceso el 27 de setiembre de 2014. [http://www.vinv.ucr.ac.cr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=611:ucr-mantiene-liderazgo-cientifico-en-centro-america&catid=1&Itemid=68](http://www.vinv.ucr.ac.cr/index.php?option=com_content&view=article&id=611:ucr-mantiene-liderazgo-cientifico-en-centro-america&catid=1&Itemid=68)

## ENTREVISTAS

- Lara, Juan Fernando (periodista Periódico *La Nación*). Entrevista por Grettel Rivera Alvarado, 08 de julio de 2014. San José, Costa Rica.
- Vargas, Monserrath (periodista Periódico *La Nación*). Entrevista por Grettel Rivera Alvarado, 22 de abril de 2014. Cartago, Costa Rica.

## OTROS

- Bonfil, Martín. 2010. “Curso-taller: Periodismo científico y divulgación”. México: Dirección General de Divulgación de la Ciencia, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica.
- Carvajal, R. 2013. “Análisis FODA de la divulgación de la ciencia y la tecnología en Costa Rica”. *Sub-comisión de comunicación de la ciencia, la tecnología y la innovación*, Costa Rica: Red de Comunicación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Costa Rica- RedCyTec.
- Castelfranchi, Yurij. 2008. “Para além da tradução: o jornalismo científico crítico na teoria e na prática”. Los desafíos y la evaluación del periodismo científico en Iberoamérica: jornadas Iberoamericanas sobre la Ciencia en los medios masivos, organizadas por Carmelo Polino: 10-20. Acceso el 12 de abril de 2013. <http://www.vinv.ucr.ac.cr/docs/divulgacion-ciencia/libros-y-tesis/desafios-periodismo-cientifico.pdf>
- Cazaux, Diana. 2009a. “Panorama y retos del periodismo científico en América Latina”. Conferencia pronunciada en el I Foro Nacional de Comunicadores, en la Universidad de Costa Rica. Acceso el 13 de abril de 2013. <http://www.vinv.ucr.ac.cr/docs/divulgacion-ciencia/documentos/foro-nacional-de-comunicadores/I-foro-nacional-de-comunicadores-conferencia.doc>
- Cazaux, Diana. 2009b. “I Foro Nacional de Comunicadores: Taller de periodismo científico”. Conferencia pronunciada en el I Foro Nacional de Comunicadores, en la Universidad de Costa Rica. Acceso el 13 de abril de 2013. <http://www.vinv.ucr.ac.cr/docs/divulgacion-ciencia/documentos/foro-nacional-de-comunicadores/I-foro-nacional-de-comunicadores-apunte-taller-periodismo-cientifico.doc>
- Massarani, Luisa y Bruno Buys. 2008. “A ciência em jornais de nove países da América Latina”. Los desafíos y la evaluación del periodismo científico en Iberoamérica: jornadas Iberoamericanas sobre la Ciencia en los medios masivos, organizadas por Carmelo Polino: 21-37. Acceso el 25 de mayo de 2013. <http://www.vinv.ucr.ac.cr/docs/divulgacion-ciencia/libros-y-tesis/desafios-periodismo-cientifico.pdf>
- Nieto, Javier. 2011. “*Historia de un descubrimiento*. XIII” Foro: Medios de comunicación y ciudadanía. Acceso el 08 de agosto de 2014. [http://www.fundacionhugozarate.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=74&Itemid=83](http://www.fundacionhugozarate.com/index.php?option=com_content&view=article&id=74&Itemid=83)

*Fecha de ingreso:* 06/01/2015  
*Fecha de aprobación:* 12/05/2015

## ANEXOS

## INSTRUMENTO DE ANÁLISIS DE TEXTOS

Hoja de codificación  
Codificación de texto periodístico

Código:	Fecha:	Género periodístico:
---------	--------	----------------------

Título:

Autor:

Fuente(as):	Localización geográfica:	Campo de la ciencia o de la tecnología:	Relevancia:	Extensión del texto
				Posición del texto en la página
				Presencia de elementos gráficos
				Es parte de una serie de noticias

Características de periodismo tecno-científico en “Aldea Global”

Función del periodismo científico reflejada en el texto:	Objetivo del texto a través del periodismo científico: Transmitir el conocimiento científico contando historias atrayentes sobre la ciencia	Construcción del texto periodístico sobre ciencia y tecnología:
Indicadores:	Indicadores:	Indicadores:

Encuadres noticiosos generales presentes los textos de “Aldea Global”

Alfabetización y educación científica y tecnológica (cultura científica)	Ciencia y tecnología de investigación, descubrimientos y urbanidad
Indicadores:	Indicadores:
Ciencia y tecnología con enfoque sensacionalista	Ciencia como promesa comercial o referente a productos tecnológicos y estilos de vida
Indicadores:	Indicadores:

Fuente: Elaboración propia a partir de Trigueros (2008).

