



Athenea Digital. Revista de Pensamiento
e Investigación Social

ISSN: 1578-8946

r.atheneadigital@uab.es

Universitat Autònoma de Barcelona
España

García-Hernández, M. Luisa; Martínez-Rodrigo, Estrella; Victoria Mas, Juan Salvador
RETÓRICA Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA . UNA PROPUESTA PARA LA WEB DE
EMPRESAS BIOTECNOLÓGICAS

Athenea Digital. Revista de Pensamiento e Investigación Social, vol. 17, núm. 1, 2017, pp.
269-290

Universitat Autònoma de Barcelona
Bellaterra, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53749962014>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

RETÓRICA Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA. UNA PROPUESTA PARA LA WEB DE EMPRESAS BIOTECNOLÓGICAS

RHETORIC AND SCIENTIFIC DISCLOSURE. A PROPOSAL FOR THE WEB OF BIOTECHNOLOGY COMPANIES

M. Luisa García-Hernández* ; Estrella Martínez-Rodrigo ;
Juan Salvador Victoria Mas***

* Universidad de Málaga; **Universidad de Granada; mluisagarcia@uma.es

Historia editorial	Resumen
<p>Recibido: 04-09-2015 Aceptado: 09-02-2016</p>	<p>La retórica como teoría de la argumentación y de la persuasión se relaciona con un modo específico de enfocar la divulgación científica, que ya no se concibe como mera alfabetización, sino como un diálogo. Tal cambio implica la participación activa de la sociedad en la toma de decisiones sobre la orientación de la ciencia. Con ese marco, entendemos que empresas como las biotecnológicas, cuya actividad despierta entre la ciudadanía filias y fobias que pueden marcar su devenir, deben tomar un papel activo en esas conversaciones. Sobre ese planteamiento hemos seleccionado una muestra constituida por pymes biotecnológicas asentadas en cuatro parques tecnológicos de Andalucía. Hemos analizado los textos de las páginas de inicio de 29 pymes; porque entendemos que esos relatos, propios y no intermediados, nos permiten conocer si consideran a la ciudadanía como auditorio de interés al que dirigirse, primer paso para hacer de la divulgación el eje de su comunicación corporativa. La respuesta es negativa.</p>
<p>Palabras clave Retórica Divulgación científica Empresas biotecnológicas Web corporativa</p>	
<p>Keywords Rhetoric Scientific Disclosure Biotechnology Companies Corporate Website</p>	<p>Abstract</p> <p>Rhetoric as a theory of argumentation and persuasion specially relates to a specific way of approaching scientific disclosure, which is no longer regarded as mere literacy, but as a dialogue. Such a change involves the active participation of society in making decisions on the course of science. With this framework, we believe that companies such as biotechnology whose activity arouses philias and phobias among the public – which can make its becoming – must take an active role in these talks. On the approach we have selected a sample consisting of biotech SMEs settled in four technology parks in Andalusia. We have analyzed the texts of the homepages of the 29 SMEs; because we understand that these stories themselves and not intermediated, let us know if you consider citizenship as audience interest at which he first step in making the disclosure the axis of its corporate communication. The answer is no.</p>
<p>García-Hernández, M. Luisa; Martínez-Rodrigo, Estrella & Victoria Mas, Juan Salvador (2017). Retórica y divulgación científica. Una propuesta para la web de empresas biotecnológicas. <i>Athenea Digital</i>, 17(1), 269-290. http://dx.doi.org/10.5565/rev/athenea.1710</p>	

Introducción

La ciudadanía demanda —como un derecho y no como una concesión graciosa por parte de las instituciones— que se la escuche y se valoren sus aportaciones sobre todo aquello que incida en el desarrollo económico, social y personal, sobre gestión de recursos, políticas comunitarias, etc. La dirección de la ciencia no queda fuera de ese espacio.

De forma tradicional se ha estimado que la ciudadanía debe dejarse guiar por los expertos y no entorpecer el avance científico, o se ha optado por la alfabetización científica —de arriba hacia abajo—, en la idea de que cuanto más se conozca sobre ella menos trabas se pondrá a su desarrollo. Sin embargo, ambos planteamientos se han mostrado erróneos (Evans y Durant, 1995; Hilgartner, 1990; Miller, 2001), porque la gente tiene opiniones, no siempre coincidentes con las de los guías, y la actitud favorable o de rechazo no depende de la adquisición de un corpus de conocimientos, sino que en esa relación influye “una serie de variables subjetivas estrechamente relacionadas con el contexto social desde el que los sujetos se pronuncian sobre este tema” (López, Garzón y Rey, 2011, p. 68).

La ciencia afecta directamente a las personas, posean o carezcan de conocimientos científicos. Planteamientos éticos, políticos, de conciencia medioambiental y creencias, entre otros, influyen en los posicionamientos ciudadanos y, en consecuencia, se crean corrientes de opinión que pueden orientar, frenar o estimular, políticas concretas que influyen directamente en la investigación y la praxis científica.

Con esa panorámica, los responsables de las empresas biotecnológicas deben implicarse, hablar sobre la ciencia en la que operan, no para sentenciar ni para ser “oligarcas sobre su propio dominio de conocimiento” (Fuller, 2003, p. 37) sino para formar parte de un debate público, en el que su voz también se debe oír al mismo nivel que otros colectivos. Las soluciones que emanen de esos debates deben trascender los puntos de partida de cada uno de los grupos, sin dejar de servir a los intereses de cada uno de ellos. Porque cuando un grupo social rechaza el conocimiento experto suele estar motivado porque no se ha tomado en consideración su experiencia (Wynne, 1992).

La cercanía física de las empresas —en especial las pymes— a la ciudadanía de su entorno, la complicidad que genera compartir ecosistema y problemáticas comunes, debería contribuir a facilitar un diálogo sobre temas científicos propios que pueda integrarse como parte, no menor, de su comunicación corporativa (Martínez-Rodrigo y García-Hernández, 2014). Cuando los productos y/o servicios de las empresas biotecnológicas no van destinados a personas físicas concretas, es decir, sus vecinos no son sus clientes, esa tarea divulgativa se percibe desprovista de intereses mercantilistas y debe generar más confianza en sus aportaciones. Lograrlo pasa porque esas compañías sean capaces de ligar su comunicación corporativa a las nuevas tendencias guiadas por una divulgación que hunde sus raíces en la retórica.

La retórica

Noción de retórica

Aristóteles (1990, p. 9) entiende la retórica como “la facultad de considerar en cada caso lo que cabe para persuadir”. Y Quintiliano (1997, p. 269) precisa que es “la ciencia de hablar bien. Pues tal definición incluye de una vez todas las virtudes del discurso y en consecuencia también los fundamentos morales del orador, ya que no puede hablar bien sino el hombre bueno”.

Para Chaïm Perelman y Lucie Olbrechts-Tyteca (1958/1989), con los que nace la nueva retórica, la retórica y la filosofía están estrechamente ligadas, ya que ambas contienen argumentaciones no demostraciones, que quedan en el ámbito de la ciencia. Pero la argumentación retórica se orienta a un auditorio concreto y particular al que pretende persuadir, para que adopte una actitud determinada o la puesta en práctica de una acción, mientras que la filosofía se dirige a un auditorio ideal y universal al que intenta convencer, sin trascender la esfera mental.

Si la Retórica orienta sobre cómo y dónde hallar los medios de persuasión en cada ámbito, encontrarlos depende del conocimiento y manejo de los tres factores de la comunicación:

Éthos: El oyente debe estimar que el orador es una persona válida para transmitir ese mensaje y debe entender sus motivos.

Páthos: El oyente debe sentir alguna emoción. Aristóteles cita más de un centenar de emociones que se pueden provocar en el oyente.

Logos: La lógica del orador debe tener sentido para quien escucha. El argumento debe ser comprensible y claro desde el punto de vista del oyente.

Es decir, toda argumentación se desarrolla en función de un auditorio. Al respecto sostienen Perelman y Olbrechts-Tyteca (1958/1989, p. 52):

Con frecuencia, los autores de comunicaciones o de memorias científicas piensan que es suficiente con relatar ciertas experiencias, mencionar ciertos hechos, enunciar cierto número de verdades para suscitar infaliblemente el interés de los posibles oyentes o lectores. Esta actitud procede de la ilusión, muy extendida en diversos ámbitos racionalistas o científicas, de que los hechos hablan por sí solos e imprimen un sello indeleble en todo ser humano, cuya adhesión provocan, cualesquiera que sean sus disposiciones. K.F. Bru-

ner, secretario de redacción de una revista psicológica, compara a estos autores, poco interesados en el auditorio, con un visitante descortés.

Tal omnipresencia del auditorio, el oyente, el receptor o destinatario de la comunicación está en la base de la retórica, y ésta sólo cabe en libertad, donde exista la posibilidad del diálogo.

Seguir un método es básico para que el uso de la retórica permita alcanzar sus objetivos. “Toda la doctrina de la oratoria [...] consta de cinco partes: invención, disposición, elocución, memoria y pronunciación o acción, pues se emplean ambas denominaciones” (Quintiliano, 1997, p. 327).

A las cinco operaciones retóricas cabría añadir una sexta, la *intellectio*, que Francisco Chico Rico (1989) define como una operación retórica de examen minucioso o conocimiento de la realidad sobre la que la *inventio* va a operar y como una operación retórica de naturaleza pragmática, acerca de la comprobación de que la causa posee un estatus y es defendible en un contexto concreto.

El punto de partida, sin duda, es hablar de lo que se conoce, pero Cicerón introduce un aspecto que se nos antoja imprescindible cuando nos centramos en la divulgación científica, “nadie puede hablar bien de lo que no sabe, y que aunque lo sepa, si ignora el arte de construir y embellecer el discurso, no podrá explicar lo mismo que tiene bien conocido” (Cicerón, 2002, p. 41).

A partir de ahí se empaqueta el discurso enmarcado por la corrección, claridad y ornato. Porque “la exigencia de que sea conveniente, que es el elemento principal, lo ponen muchos bajo la categoría del ornato” (Quintiliano, 1997, p. 71).

Muchas de esas claves se olvidaron durante siglos para reducir la retórica a un aspecto formal y marginal, el de las figuras retóricas. Por fortuna, la retórica vive un resurgir que es consecuencia de su polivalencia, es decir, de su capacidad para ser útil en diferentes ámbitos de la cultura. En este sentido sostiene José María Pozuelo Yvancos (1988, p. 144) que, “el énfasis actual sobre ese dominio, lejos de ser causa, es consecuencia del propio modo de ser de una ciencia que nació interdisciplinar”.

Retórica y divulgación

La divulgación tiene mucho, o todo, de comunicación persuasiva y la retórica orienta y facilita la búsqueda de los medios de persuasión adecuados para cada asunto; no resulta extraño, por tanto, la alianza entre ambos mundos.

En palabras de Alan Gross (1994, p. 3), en la divulgación la retórica tiene dos funciones que cumplir: “es tanto una teoría capaz de analizar la comprensión del público como una actividad capaz de crearla, y los científicos están participando en el proceso de persuasión en todas sus actividades profesionales e intelectuales”.

Y otro punto de enlace está en la ligazón que los clásicos hacían entre retórica y ética, y entre retórica y democracia. Como Aristóteles y Quintiliano, Gross sostiene que el proceso persuasivo es un proceso marcado por la confianza del público en aquellos que están tratando de persuadirlo, hasta el punto de que el orador que evoca las emociones apropiadas y apoya los valores adecuados debe ser una persona o grupo “en cuya virtud, buena voluntad y sentido común el público tenga confianza” (Gross, 1994, p. 4).

La retórica, según esa perspectiva, está ausente en modelos de divulgación como el del déficit, ya que al asumir la ignorancia del público aleja a éste de la ciencia y lo margina, a la vez que le achaca un rol pasivo a la sociedad; de forma que esa postura, al no permitir la participación de la ciudadanía, en realidad, enmascara las implicaciones éticas y políticas de la ciencia. Mientras que el modelo contextual, para Gross, al integrar lo local y las particularidades del caso, propicia la interacción entre ciencia y público, de modo que crea conocimiento social y político legítimo.

A partir de este autor se ha desarrollado un importante cuerpo de investigaciones en el que la retórica aparece como marco para analizar la relación entre divulgación y retórica (Condit, Lynch y Winderman, 2012). El problema es que muchos de esos estudios se sitúan en los márgenes de la retórica aristotélica, y “descuidan la atención a esas fuentes teóricas” (Condit, Lynch y Winderman, 2012, p. 388); mientras que otros perciben la retórica como una práctica mecánica y se centran en encontrar algunas estrategias y tácticas retóricas “adecuadas”.

Lo que parece evidente a la luz de la literatura sobre el tema es que, tal y como explica Greg Myers (2003), el desarrollo de una afirmación científica y de ser un científico exitoso requiere de la participación en una variedad de géneros, argumentaciones distintas para distintos públicos.

La metáfora

Buena parte de la responsabilidad de la degradación a la que se sometió la retórica durante siglos la tuvo la simplificación de los estudios retóricos, que deja el arte en un simple listado de figuras de dicción. Pero también decían Perelman y Olbrechts-Tyteca (1958/1989) que no se puede desligar fondo y forma. Entre esas figuras, nosotros en-

tendemos que la metáfora tiene una importancia capital en los estudios sobre ciencia y sobre divulgación científica. De tal forma que al renacer de la retórica se ha unido una metáfora reavivada.

La Real Academia Española (2014) define a la metáfora como un tropo que consiste en trasladar “el sentido recto de las voces a otro figurado, en virtud de una comparación tácita” (párrafo 1). Desde nuestro enfoque, entendemos que la metáfora no sólo contribuye a acercar la práctica científica a la ciudadanía en general, sino que la propia experiencia científica es una metáfora en sí. En este sentido, Umberto Eco (1990/1992, p. 174) sostiene que “uno de los rasgos de la moderna metaforología es haber insistido, más que sobre la relación entre metáfora y poesía, sobre la relación entre metáfora e investigación científica y, en general, entre metáfora y conocimiento”.

De ahí que algunos autores asocien el nacimiento de nuevas teorías, donde los términos adquieren significados novedosos, con la metáfora (Feyerabend, 1975/1986; Kuhn, 1962/1971).

Si la metáfora es útil en la investigación científica, más lo es en la divulgación (Cortiñas, 2008; Liakopoulos, 2002). Además, como sostiene Jorge Laborda (2011, p. 51), “el seco, áspero, a veces hasta rudo conocimiento debe ser revestido de emotividad”.

Retórica en internet

Modernidad y tradición nunca han estado tan en sintonía como lo está la retórica con los nuevos formatos de comunicación que introduce internet. Y es que “los sitios web tienen la intención de presentar posiciones coherentes, e informar, influir y persuadir a aquellos que entren en ellos” (Resnick, 1997, p. 48). Un enfoque que requiere de la retórica para analizar su funcionamiento (Warnick, 2001).

La retórica está también presente en la organización de los sitios y páginas web. Quien elabora uno de estos espacios ejecuta un proceso productivo retórico en cuanto a la organización semiótica del objeto significativo que construye: con la *inventio* obtiene y prepara los contenidos, con la *dispositio* los estructura, con la *elocutio* los expresa con todos los medios con los que cuenta y con la *actio* o *pronuntiatio* los comunica (Albaladejo, 2005). Además, la retórica aparece en aspectos que, a primera vista, le pudieran resultar ajenos, como la usabilidad (Navarro, 2003).

Si el ágora era el lugar por excelencia de desarrollo de la retórica, el espacio donde concurren los miembros de la sociedad interesados en el intercambio verbal y práctico, hoy esa plaza es internet. Así, el interés por la retórica desde ese nuevo formato reside, tanto en la propia construcción del discurso, como en las relaciones pragmáticas entre

el autor y el lector, en los intercambios de papeles que ambos pueden realizar, en la hipertextualidad, etc. (García, 2005). Unas interacciones que James Zappen (2005, p. 322) califica de “negociación compleja” porque una misma persona puede ocupar diferentes posiciones en ese entramado de comunicaciones.

El usuario de la red deja de ser un elemento pasivo, tal y como lo entendían las propuestas teóricas sobre comunicación más tradicionales, y pasa a ser parte activa “sea como emisor, sea como receptor, sea como actor o como mero espectador” (Berganza, García y Victoria, 2013, p. 128).

En materia de ciencia y divulgación la retórica tiene un campo de trabajo y un potencial de desarrollo enormes, también cuando el canal es internet. Puede fomentar las colaboraciones creativas; producir nuevas ideas y resultados de investigación; promover el desarrollo de comunidades científicas y espacios de discusión digitales, desde los cuales impulsar el debate sobre asuntos de actualidad en materia de ciencia, entre los científicos y los no científicos, etc. A fin de cuentas, se trata de comprobar cómo la autoexpresión, participación y colaboración, propias de los entornos digitales, tienen su réplica en el ámbito de la ciencia.

La retórica está también presente en la organización de los sitios y páginas web. Quien elabora uno de estos espacios ejecuta un proceso productivo retórico en cuanto a la organización semiótica del objeto significativo que construye: con la *inventio* obtiene y prepara los contenidos, con la *dispositio* los estructura, con la *elocutio* los expresa con todos los medios con los que cuenta y con la *actio* o *pronuntiatio* los comunica (Albaladejo, 2005). Además, la retórica aparece en aspectos que, a primera vista, le pudieran resultar ajenos, como la usabilidad (Navarro, 2003).

Si el ágora era el lugar por excelencia de desarrollo de la retórica, el espacio donde concurren los miembros de la sociedad interesados en el intercambio verbal y práctico, hoy esa plaza es internet. Así, el interés por la retórica desde ese nuevo formato reside, tanto en la propia construcción del discurso, como en las relaciones pragmáticas entre el autor y el lector, en los intercambios de papeles que ambos pueden realizar, en la hipertextualidad, etc. (García, 2005). Unas interacciones que James Zappen (2005, p. 322) califica de “negociación compleja” porque una misma persona puede ocupar diferentes posiciones en ese entramado de comunicaciones.

El usuario de la red deja de ser un elemento pasivo, tal y como lo entendían las propuestas teóricas sobre comunicación más tradicionales, y pasa a ser parte activa “sea como emisor, sea como receptor, sea como actor o como mero espectador” (Berganza, García y Victoria, 2013, p. 128).

En materia de ciencia y divulgación la retórica tiene un campo de trabajo y un potencial de desarrollo enormes, también cuando el canal es internet. Puede fomentar las colaboraciones creativas; producir nuevas ideas y resultados de investigación; promover el desarrollo de comunidades científicas y espacios de discusión digitales, desde los cuales impulsar el debate sobre asuntos de actualidad en materia de ciencia, entre los científicos y los no científicos, etc. A fin de cuentas, se trata de comprobar cómo la autoexpresión, participación y colaboración, propias de los entornos digitales, tienen su réplica en el ámbito de la ciencia.

Objeto de estudio

Nuestro objeto de estudio es la comunicación externa de las empresas biotecnológicas a través de sus sitios web corporativos. De ese universo tomamos las pymes biotecnológicas asentadas en los cuatro parques tecnológicos de Andalucía que cuentan en su seno con al menos dos de estas compañías, a saber: Parque Científico y Tecnológico Cartuja, PCT Cartuja (Sevilla); Parque Tecnológico de Andalucía, PTA (Málaga); Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud, PTS (Granada), y Parque Científico y Tecnológico Rabanales 21, Rabanales 21 (Córdoba). En total contamos con un corpus de 32 empresas de las cuales 29 disponen de un espacio propio en internet. A él nos enfrentamos tal y como eran entre los meses de junio y julio de 2013.

Objetivos e hipótesis

Los objetivos que planteamos son:

- Analizar dónde focalizan las empresas sus discursos en sus sitios web.
- Acreditar a qué públicos pretenden llegar.
- Vislumbrar si en esas web tiene cabida la divulgación científica sobre las parcelas de conocimiento en las que trabajan.
- Comprobar si los discursos que presentan en sus sitios web se han construido atendiendo a un auditorio real o ideal.

Nuestra hipótesis es que las pymes biotecnológicas tienen una labor que desarrollar para llegar a comunicarse con diferentes públicos a través de su web, pero aún no han encontrado los contenidos y las formas y registros de expresión adecuados, para establecer relaciones fructíferas con auditorios específicos al margen de sus clientes, es decir, no han hallado una retórica propia.

Metodología

Entendemos con John Austin (1962/1982) que el lenguaje no es sólo un vehículo para expresar ideas, sino que tiene la capacidad de participar en la construcción de la realidad social, no sólo describe, es un modo de acción y, por tanto, tiene intencionalidad y no sólo significado.

De ahí que en este trabajo usemos métodos cualitativos y cuantitativos de investigación, mediante las técnicas del análisis del discurso y del análisis de contenido, respectivamente, sobre los textos que aparecen en la página de inicio de cada uno de los sitios web de las empresas. Igualmente, nos hemos apoyado en análisis estadísticos de datos, ya que entendíamos que podía resultarnos de utilidad para comprobar el grado de coincidencia entre los sitios y para la descripción de resultados globales. El programa estadístico con el que hemos trabajado ha sido el STATA 13.1.

Abordamos esta aproximación desde la semiótica, entendida tal y como lo hace Eco (1971/1988, p. 19): “la semiótica es la disciplina que estudia las relaciones entre el código y el mensaje, y entre el signo y el discurso”.

Así, arrancamos documentando el tipo de oraciones que aparecen en los textos de las páginas de inicio de las 29 empresas biotecnológicas analizadas; también buscamos las unidades semánticas principales, es decir, las palabras que concentran la mayor carga de significación en esos relatos, e indagamos sobre las formas personales del verbo que se utilizan al presentar la empresa. Tales datos nos permitirán comprobar la claridad en la exposición, cómo se afronta la comunicación con el lector y sobre qué ejes pivota la argumentación, entre otras cuestiones.

Por otra parte, si un texto es un conjunto estructurado de signos, no necesariamente lingüísticos, entendemos que las imágenes que las empresas plasman en sus páginas no son casuales, actúan como los ropajes de las personas, que proporcionan a quienes las ven cierta idea de cómo son y cómo quieren mostrarse. Esas imágenes constituyen un texto que pretendemos examinar.

Igualmente, hemos construido unas plantillas en las que recoger información acerca de la estructura matriz de cada uno de esos textos, que le proporcionan coherencia lógica, y que se relaciona con los paradigmas de discurso en las empresas, que se corresponden, a su vez, con distintas identidades organizacionales (Weil, 1990/1992, p. 74 y ss.). Así, segregamos:

El discurso de la soberanía: Digo quién soy. Traduce una identificación con la empresa por su categoría, por su superioridad.

El discurso de la actividad: Digo lo que hago y cómo lo hago. Traduce una identificación con la empresa por el conocimiento del sector, del oficio o del saber hacer.

El discurso de la vocación: Digo para qué y para quién lo hago. Traduce una identificación con el espíritu de servicio e insiste sobre el beneficio del destinatario.

A estos tres paradigmas de Pascale Weil añadimos dos más:

El discurso del alcance: Digo las consecuencias de lo que hago. Traduce el compromiso de la empresa con las derivaciones de su actividad y constituye el germen para establecer un pacto con el destinatario.

El discurso del emplazamiento: Digo dónde lo hago. Traduce una voluntad de conexión (aunque sólo sea de forma implícita) con el entorno más próximo.

Relacionado con el bloque anterior está el de los códigos o campos asociativos de señalizaciones —unidades de sentido o lexías— que desciframos a partir de una adaptación propia basada en Roland Barthes (1979/2004). Así, descartamos el código semántico y el estilístico y nos quedamos con los que más información pueden proporcionarnos acerca del sentido de los textos de las páginas de inicio, a los que añadimos un código descriptivo:

Código cultural: atiende a las citas a una ciencia o saber; en nuestro caso nos centramos en las que corresponde a la biotecnología.

Código hermenéutico o de interpretación y acercamiento de hechos y datos. Se conforma en estructuras de preguntas (implícitas o explícitas) y respuestas.

Código simbólico y metafórico: es el lugar propio de la multivalencia. Buscamos la presencia de metáforas y símiles en los textos.

Código proairético: observa los comportamientos, las acciones. Nos adentramos en las acciones deliberadas que se registran en la sintaxis narrativa del texto.

Código descriptivo. examinamos la sintagmática o unidades descriptivas que se suceden en el discurso.

Y volvemos al principio porque “esta lingüística del discurso ha tenido durante mucho tiempo un nombre glorioso: Retórica” (Barthes, 1966/1977, p. 68).

En cuanto a la técnica del análisis de contenido la aplicamos sobre un corpus de palabras a través del cual pretendemos comprobar ciertas características en la presentación de las empresas seleccionadas, en concreto el tipo de público al que se dirige. Nos apoyamos en esta operación en Teun Van Dijk (1988/1990, p. 122) cuando apunta

que “la elección de palabras específicas puede señalar el grado de formalidad, la relación entre los participantes en el habla, la inserción institucional o grupal del discurso, y en especial las actitudes [...] del hablante”.

Se trata de un corpus constituido por ocho sustantivos, todos ellos abordados como campos semánticos.

Cuatro se refieren a la actividad de estas empresas: negocio, usos, innovación y tecnicismos.

El resto se engloba en sus vinculaciones con el entorno físico y social, no sólo el más próximo: sociedad, entorno, beneficios, persona.

Resultados

Análisis del discurso

Como ya adelantamos, en este bloque analizamos los textos de cada una de las páginas de inicio de los sitios web desde una perspectiva cualitativa, pero pretendemos apoyar ese enfoque sobre datos cuantitativos que nos permitan corroborar la certeza de los resultados.

Así, arrancamos documentando el tipo de oraciones —sintaxis— que aparecen en los textos de la página de inicio (Figura 1). Destaca la alta presencia, en las oraciones simples de las leyendas, de oraciones atributivas (44,82%) y frases nominales (31,03%). En cuanto a las compuestas la preeminencia corresponde a las coordinadas copulativas (66,51%) frente a las subordinadas adjetivas (17,24%), adverbiales (10,34%), sustantivas (3,45%) y otras (6,90%). Debemos señalar en este punto que en un mismo texto pueden aparecer, y de hecho es lo habitual, más de un tipo de oración, por lo que la suma de esos porcentajes no puede dar como resultado 100.

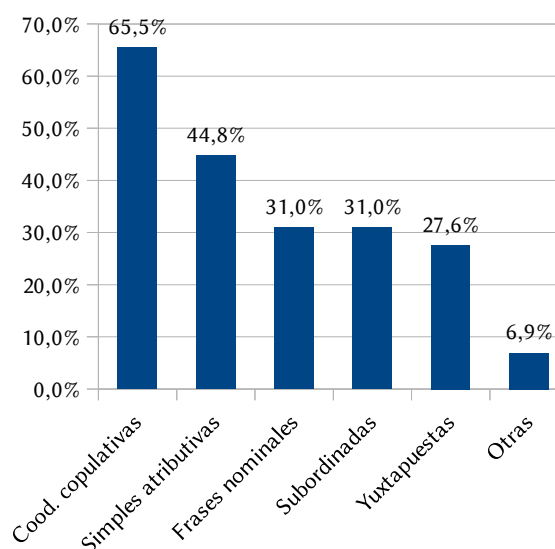


Figura 1. Sintaxis predominante en páginas de inicio

Un texto con predominio de oraciones simples y una estructura lógica (sujeto + verbo + complementos) es el que proporciona una mayor claridad para el lector; no así las frases nominales por su ausencia de verbo. En cuanto a las compuestas, las oraciones subordinadas permiten identificar la información importante con más facilidad que las coordinadas, siempre que no se acumulen más de dos proposiciones (King, 1978). En nuestro caso, al predominio de la coordinación y la presencia de frases nominales se añade, en algunos de los sitios, la tendencia a acumular elementos y alargar en exceso las oraciones, con preeminencia de las comas frente a otros signos de puntuación. Tales estructuras entorpecen la comprensión y oscurecen la argumentación que se pretende plasmar. La sintaxis sencilla, sin llegar a ser telegráfica, resuelve esos problemas.

Por lo que se refiere a las unidades significativas principales, las que acumulan la mayor carga semántica, comprobamos que se concentra en elementos sustantivos (89,66% de los textos) con predominio de los sacados directamente de los campos de la ciencia y la tecnología.

Por el contrario, los verbos, ausentes en el 10,34% de los discursos que optan en exclusiva por frases nominales, aparecen en modo indicativo y suelen ser de baja carga semántica; además de los copulativos, encontramos verbos como desarrollar, centrar, realizar, encontrar, ofrecer, contar, disponer...

Predominan las exposiciones que utilizan la tercera persona del singular, (76%), frente al 12% que opta por la primera del plural; y el restante 12% alterna una y otra forma en un mismo texto. Tal predominio de la tercera persona del singular lo entendemos influido por prácticas discursivas del ámbito científico —de forma particular por el artículo científico— en el que el protagonismo se les concede a los datos y, por tanto, se presupone que la carga subjetiva está ausente.

En cuanto a la adjetivación, está presente en buena parte de los textos, centrada en amplificar la novedad de un producto, servicio o proceso y su singularidad, sin embargo, no destaca por su reiteración.

Con referencia a las imágenes que acompañan los textos que examinamos, hemos de señalar el predominio absoluto de las directamente relacionadas con la actividad investigadora: desde pipetas o matraces, hasta cadenas de ADN —en distintos grados de esquematización—, ellas están presentes en casi las tres cuartas partes (72,41%) de los sitios (Figura 2). En relación con este grupo están las figuras humanas que se pueden identificar como integrantes de un laboratorio, las cuales se reconocen en el 24,14% de las páginas de inicio. Las manos que humanizan esos elementos propios de la actividad investigadora aparecen acompañando a los textos en el 27,79% de los casos; mientras

que edificios o productos de la empresa están presentes en menos ocasiones (13,79%). Al margen de este ámbito situamos las imágenes de la naturaleza —vegetación, frutos, construcciones naturales minerales, etc.— que se encuentran en casi la tercera parte de los sitios (31,03%); las personas extrañas a la actividad investigadora figuran en las páginas de inicio con una frecuencia inferior (27,59%); mientras que los elementos ajenos al laboratorio apenas aparecen (3,45%).

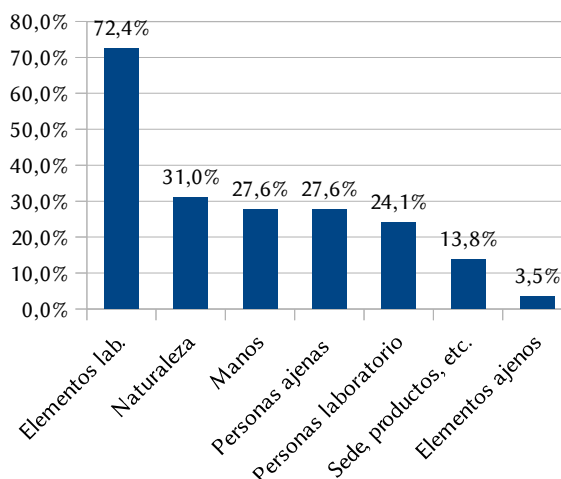


Figura 2. Imágenes en las páginas de inicio

Respecto a los paradigmas de la narrativa que guía la retórica de exposición en los textos en la página de inicio de los sitios web destacamos, en primer lugar, la presencia casi absoluta (96,56%) del discurso que Weil (1990/1992) denomina de la actividad. Las empresas dicen, en ese primer contacto con los usuarios que se acercan a su web, cuál es su ocupación, su saber hacer en el sector de la biotecnología y, en menor medida el cómo, que aunque Weil engloba en el mismo parámetro, lo cierto es que en nuestras empresas apenas se hace referencia a ese aspecto.

También está presente en más de las dos terceras partes de esos relatos (68,97%) el discurso que nuestra autora titula como de la soberanía; un discurso que es propio de los líderes del sector, pero que en los casos analizados aparece en relación con otros argumentos salvo en una de las ocasiones en que es el único que se expone. De hecho, la conjunción de soberanía y actividad representa la estructura matriz, usada en más de la mitad de los textos (Tabla 1). Igualmente, debemos apuntar la escasa presencia de otras argumentaciones, que mostrarían la voluntad de la empresa de salir de un mundo propio para asomarse a otros universos con los que pudiera comuni-

Estructura matriz	Frecuencia	%	Acumulado
Soberanía	1	3.45	3.45
Soberanía+ Actividad	16	55.17	58.62
Soberanía+ Actividad+ Vocación	1	3.45	62.07
Soberanía+ Actividad+ Alcance	1	3.45	65.52
Soberanía+ Actividad+ Emplazamiento	1	3.45	68.97
Actividad	8	27.59	96.55
Actividad+ Vocación	1	3.45	100.00
Total	29	100.00	

Tabla 1. Distribución de la estructura matriz de los textos en las páginas de inicio

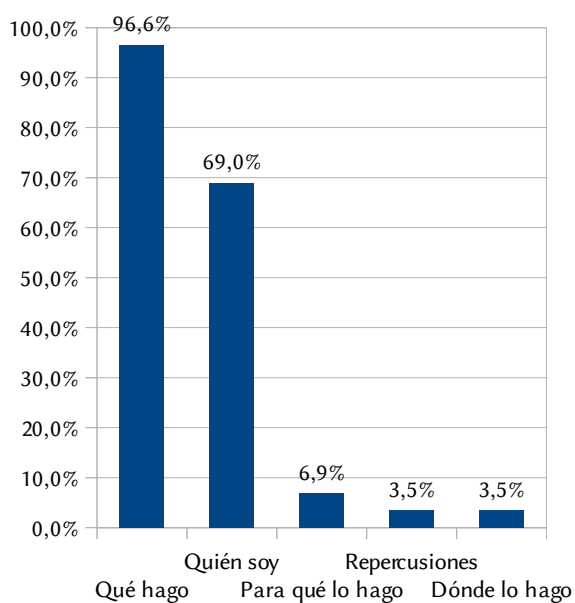


Figura 3. Estructura matriz del discurso

presencia de discursos que miran al interior de la empresa, (qué hago —actividad— y quién soy —soberanía—) frente a los que miran al exterior, (para qué y para quién lo hago —vocación—, consecuencias de lo que hago —alcance— y dónde lo hago —emplazamiento—).

Para profundizar más en el sentido de esos textos, separamos los elementos significativos que, a nuestro parecer, se dan cita en los textos que abordamos para, a partir de esa descomposición, construir una hipótesis interpretativa sobre su alcance. Y como la percepción que suscite en cada lector puede ser diferente, nos centraremos en los códigos de Barthes, con alguna variación que ya hemos expuesto con anterioridad. De tal forma que destacamos la presencia en todos los discursos a los que nos hemos en-

Códigos	Frecuencia	%	Acumulado
Cultural+ Proairético	4	13.8	13.79
Cultural+ Hermenéutico+ Proairético+ Descriptivo	6	20.7	34.48
Cultural+ Proairético+ Descriptivo	19	65.5	100.00
Total	29	100.0	

Tabla 2. Distribución de códigos (unidades de sentido) en las páginas de inicio

carce. Así, el discurso de la vocación (para qué y para quién lo hago) sólo se recoge en dos de los textos estudiados. Más desaparecido aún está el discurso que hemos llamado del alcance (3,45%), en el que se da cuenta de las derivaciones de la actividad y que explicita una vinculación con el destinatario del argumento; e idéntica escasa aparición registra el del emplazamiento (3,45%) por el que la empresa se vincula con su entorno más cercano.

De forma segregada, la distribución de argumentos queda tal y como se expone en la figura 3. En él podemos comprobar el salto entre la pre-

frentado de un código cultural propio, el de la biotecnología, así como del código proairético; en menor medida (65,52%), encontramos unidades descriptivas en las páginas de inicio analizadas, que en muchos casos se vinculan a productos y servicios ofrecidos por la empresa y no a su actividad. Más atención reclama la escasa presencia de unidades de significado relacionadas con el código hermenéutico o de interpretación, tan sólo exhibidos en 6 de esos textos

(20,69%), y la completa desaparición del código simbólico, tal y como se puede comprobar en la tabla 2.

A la vista de esos resultados una de las dudas que se le puede presentar al lector es la de cómo hemos identificado en todos los textos la presencia del código proairético, vinculado a las acciones, cuando en algunas de esas leyendas no figura verbo alguno y en otras los verbos son de baja carga semántica. La solución viene de la mano de la definición de *lexia* que da Barthes y de la apertura del ángulo con el que aborda sus análisis; nosotros hemos aprovechado esa escasa delimitación formal para integrar en ese código no la palabra, sino su significado, lo que nos permite, por ejemplo, vincular a acciones lo que formalmente son sustantivaciones de acciones verbales.

Análisis del discurso

Nos apoyaremos en un análisis positivo (de contenido) según lo entienden Roger Wimmer y Joseph Dominick (1987/1996), como un método de estudio y análisis de comunicación de forma sistemática, objetiva y cuantitativa, con la finalidad de medir determinadas variables. Nuestro parámetro será la palabra, porque de la acumulación o carencia de voces concretas podremos intuir un determinado sentido del texto y una vocación premeditada de llegar a ciertos grupos (lectores) y descartar otros. Por lo que este epígrafe no puede entenderse en desconexión con el anterior.

Por supuesto, sabemos que los signos no son de lectura única, sino polisémicos, y que el mero hecho de optar por los que elegimos, y no por otros, implica una cierta tergiversación; aun así, confiamos en que los resultados nos permitan acercarnos lo más posible a una realidad no falseada, que se complemente con el acercamiento anterior.

Los dos bloques de sustantivos —recordemos que los abordamos como campos semánticos— que habíamos propuesto para acometer el análisis de contenido de la página de inicio de los sitios web, nos aportan una diferenciación muy explícita, tal y como queda de manifiesto en la figura 4.

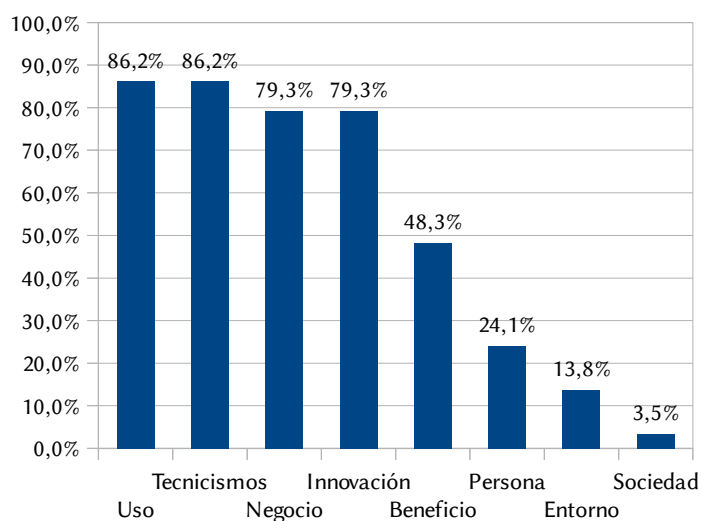


Figura 4. Campos semánticos en páginas de inicio

Los cuatro sustantivos que hacen referencia a la actividad empresarial de las compañías analizadas están muy presentes. Así, las menciones a negocio y a innovación rozan el 80%; mientras que tecnicismos y uso (entendido como campo de aplicación) sobrepasan el 86%. La escasez es, por el contrario, la característica que predomina en la segunda mitad, la relacional, aquella que alude a la vinculación social de la empresa. El campo semántico de sociedad, sólo está presente en una de las páginas de inicio, el 3,45% del total; el entorno se manifiesta exclusivamente en forma de la universidad de la que esas empresas nacieron como *spin off*, en el 13,79%; en el 24,14% de las ocasiones se manifiesta el campo semántico de persona, y a beneficios se refieren el 48,28% de las páginas de inicio.

Consideramos que conviene desgranar algo más estos números. Así, en cuanto al uso o campo de aplicación al que se destinan los productos o servicios que generan las empresas, que podría servir como nexo con la ciudadanía al adentrarse en su utilidad, se limitan a nombrar los sectores de destino, industria farmacéutica, agricultura, alimentación...

La presencia de tecnicismos tiene una alta variabilidad; conviven páginas de inicio, en especial una, en la que este tipo de voces aparecen encadenadas hasta convertir el texto en jerga, junto a otras en las que su presencia es esporádica, incluso, aunque estemos ante términos propios de la ciencia, están asimilados en registros de otros ámbitos.

Por lo que se refiere al léxico relativo a negocio, no sólo tiene una alta incidencia considerado en términos de presencia/ausencia, sino que, además, se suelen utilizar sinónimos en varias ocasiones, hasta en siete ocasiones una de las empresas utiliza términos relativos a este ámbito en su página de inicio.

La fuerte presencia de referencias a innovación no resulta extraña, debido a que ella marca el ser o no ser de su negocio.

Casi en la mitad de los textos analizados aparecen indicaciones sobre algún tipo de beneficio que su actividad conlleva, la mitad de las páginas analizadas apunta a alguna ventaja, pero sin profundizar en ella. Además, no se alude a los beneficios que puede acarrear la empresa –sus productos, servicios o actividad– para las personas como individuos, y no se detallan, sino que se plantean casi en abstracto; aspecto que se relaciona con la utilización de un concepto genérico de ser humano, por ejemplo, “mejora de la calidad de vida” o “investigación y tecnología aplicada al bienestar del hombre”. Ese distanciamiento se produce también cuando se hace referencia a enfermedades, pero no a las personas que los padecen y, en los casos en que se alude a ellas, aparecen con la palabra “paciente”.

Igualmente, el entorno más próximo también se obvia, y sólo cuatro de ellas hacen referencia explícita al recinto o ciudad en donde se asientan, o a la universidad local de la que surgen como *spin off*.

Así, no resulta extraño que la palabra sociedad u otras con su mismo significado, sólo se registre en una de las veintinueve páginas de inicio (3,45%), ni que en esa ocasión no se explicita relación alguna de la empresa y la sociedad, sino que la referencia es indirecta. De hecho, sólo se constata la existencia de una tendencia social “hacia lo natural” que, entiende la empresa, contribuye a la adecuación de sus productos a esa corriente. De tal forma que también en este análisis registramos un salto, en apariencia similar al que dibujaban los resultados de la estructura matriz del discurso (Figura 3), entre los aspectos, en este caso palabras, referidas al ámbito de la empresa y los que miran al exterior.

Discusión y conclusiones

Tanto para la retórica clásica como para la nueva retórica el discurso debe construirse en función del auditorio, como se ha comentado más arriba, y con este trabajo uno de los objetivos que nos planteábamos era comprobar a qué públicos se dirigen las pymes biotecnológicas desde sus sitios web. Pues bien, a tenor de datos como que la carga semántica de los textos se concentre en sustantivos extraídos de la esfera de la ciencia y la tecnología; que el código cultural propio del ámbito biotecnológico se exhiba en todos los textos abordados, o que los tecnicismos tengan la más alta incidencia numérica respecto a los campos semánticos propuestos, entendemos que el público con el que pretenden comunicarse esas empresas es el que conoce esos conceptos, mientras el resto queda alejado.

Decía Eco (1979/1981) que cada texto va dirigido a un lector modelo que comparte con el autor una serie de competencias y saberes similares a los suyos, para que interprete sus textos de la forma prevista por él. Pero añade que esos textos también pueden contribuir a producir tales competencias. Para lograrlo, es preciso que esos relatos contengan una fuerte carga hermenéutica en sus unidades de sentido, que según hemos comprobado sólo aparece en seis de los textos analizados (20,69%). Además, el código simbólico o metafórico ni siquiera hace acto de presencia; una ausencia significativa y que nos alerta de que la divulgación científica difícilmente tiene cabida en esas páginas.

A ello se suma que la sintaxis elegida en la construcción de los textos no es la que facilita una mejor comprensión por parte del lector.

Esos datos nos proporcionan una primera impresión de que las empresas, al menos a través de sus sitios web, se alejan voluntariamente de los públicos con los que no tiene relación directa o no están familiarizados con la biotecnología. Una sensación que ratifica el hecho de que el discurso de la vocación (digo para qué y para quién lo hago) y el del alcance (digo las consecuencias de lo que hago), tengan una mermada presencia. De forma que los textos no buscan la complicidad de públicos ajenos a su actividad, mediante un ofrecimiento manifiesto de respuestas a las preguntas que la biotecnología en general y su actividad concreta en particular pueden plantear.

Igualmente, que los campos semánticos de persona, sociedad y entorno presenten tan baja incidencia en esos textos, son registros que entendemos que corroboran la tendencia a la que apuntan otros resultados, el de un distanciamiento que no puede ser fortuito o accidental, respecto a la sociedad en general y su entorno más próximo en particular.

Ese desapego también lo encontramos en las imágenes que acompañan a los textos. El predominio de elementos propios de un laboratorio, incluso de las personas que identificamos como personal de ese ámbito, marcan las diferencias con los que pudieran ser beneficiarios de su trabajo.

La elección de la persona verbal tampoco es casual. El predominio de la tercera persona del singular en las exposiciones parece influida por prácticas discursivas del ámbito científico; como también lo es el hecho de que el argumento que prevalece y sobre el que se levanta la estructura matriz de esos discursos es el de la actividad (digo qué hago) en 28 de las 29 páginas de inicio analizadas, apoyado por el de la soberanía (digo quién soy); como si la mera enunciación de hechos o experiencias, por sí solos, provocaran la adhesión de todo ser humano, como criticaran Perelman y Olbrechts-Tyteca (1958/1989).

En definitiva, tras cubrir los objetivos que nos habíamos planteado en esta investigación, podemos afirmar que nuestra hipótesis ha quedado avalada por los resultados que hemos obtenido. Esto es: las pymes biotecnológicas no han hallado una retórica propia que les permita establecer relaciones fructíferas con auditorios específicos al margen de sus clientes.

Por el contrario, entendemos que las empresas observadas han construido los textos de sus sitios web como tarjetas de visita, un mero escaparate donde mostrarse a un auditorio ideal. Ciertamente ese problema es habitual en las pymes (García, Carrillo y Castillo, 2012) y en otros sectores corporativos (Victoria, 2005); pero no se puede olvidar que internet ya es la primera fuente de información sobre cuestiones científicas,

por encima de la televisión (Fecyt, 2015), y las empresas no pueden permanecer ajenas a esas tendencias.

Es hora de que tomen conciencia de que entre sus públicos de interés no sólo están sus clientes, reales o potenciales, sino que ese concepto se amplía para acoger a todos sus *stakeholders*, entendidos a la manera de Edward Freeman (1984), como cualquier grupo o individuo que puede afectar o ser afectado por el logro de los objetivos de la empresa. A partir de ahí cada compañía debe preguntarse quiénes son esas personas, qué buscan en el ámbito de la biotecnología, qué intereses tienen, cómo pueden propiciar el diálogo con ellas, cómo contribuir a proporcionarles respuestas, etc. Y para lograrlo deberían empezar por no alejarlas de sus sitios web con discursos que excluyen sus intereses.

Porque si la retórica pretende obtener mediante la argumentación persuasiva un cambio de actitud ante una cuestión determinada —o provocar una acción, en nuestro caso—, presentarse con discursos divulgativos puede, no sólo contribuir a que sus públicos de interés —no sólo sus clientes— mejoren la imagen o conformen una imagen positiva de cada una de esas empresas, sino que también pueden lograr un mayor interés por su actividad. Tal cambio conlleva la generación de vocaciones científicas, también empresariales y, en consecuencia, en el futuro, les permitirá optar a una mayor disponibilidad de personal cualificado, incluso el crecimiento en el volumen de empresas en su sector, compañías con las que no sólo competir, sino también colaborar. Aspecto este de especial interés cuando, como es nuestro caso, tales empresas comparten recintos específicos: los parques tecnológicos. Además, divulgar no es una tarea que competa en exclusiva a las administraciones y organismos educativos y económicos.

Con esta investigación sólo hemos pretendido hacer un primer acercamiento a la retórica de los textos de un puñado de sitios web; somos conscientes de que la muestra sobre la que hemos trabajado es pequeña, sólo 29 empresas, quizá demasiado escasa para poder extraer de ella conclusiones extrapolables al ámbito de las empresas biotecnológicas en general. Además, nos hemos limitado a la página de inicio y, tal vez, en otras páginas del sitio y en sus incursiones en las redes sociales se cubran las carencias que hemos detectado. Pero no debemos obviar que esa página inicial conforma el primer contacto, y si no cubre las expectativas del usuario, difícilmente seguirá buceando en ella.

A pesar de tales limitaciones, entendemos que ejercicios de este tipo se hacen progresivamente más necesarios, y cobran todo su sentido, cuando apreciamos que la crítica retórica puede aplicarse para iluminar el funcionamiento de unas comunicaciones en internet que están diseñadas, ordenadas y organizadas para privilegiar ciertas ideas

e influir en el pensamiento de sus usuarios y lectores, tal y como desveló Barbara War-nick (2001).

Referencias

- Albaladejo, Tomás (2005). Comunicación retórica en los sitios web. En Fernando Garrido, (Coord.), *Actas electrónicas del II Congreso On line del Observatorio para la Cibersociedad*. Barcelona, 2005. Recuperado de <http://urbinavolant.com/audiovisual/wp-content/uploads/2015/02/T.Albaladejo.-La-comunicacion-ret%C3%B3rica-en-los-sitios-web.pdf>
- Aristóteles (1990). *Retórica*. Madrid: Centro de Estudios Constitucionales.
- Austin, John Langshaw (1962/1982). *Cómo hacer cosas con palabras: palabras y acciones*. Barcelona: Paidós.
- Barthes, Roland (1966/1977). Introducción al análisis estructural de los relatos. En Silvia Niccolini (Ed.), *El análisis estructural* (pp. 65-101). Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- Barthes, Roland (1979/2004). *S/Z*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Berlanga, Inmaculada; García-García, Francisco & Victoria, Juan Salvador (2013). Ethos, pathos y logos en Facebook. El usuario de redes: nuevo «rétor» del siglo XXI. *Comunicar*, 41(21), 127-135. <http://dx.doi.org/10.3916/C41-2013-12>
- Chico Rico, Francisco (1989). La intellectio: notas sobre una sexta operación retórica. *Estudios de Literatura*, 14, 47-55.
- Cicerón, Marco Tulio (2002). *Sobre el orador*. Madrid: Gredos.
- Condit, Celeste; Lynch, John & Winderman, Emily (2012). Recent rhetorical studies in public understanding of science: multiple purposes and strengths. *Public Understanding of Science*, 21(4), 386-400. <http://dx.doi.org/10.1177/0963662512437330>
- Cortiñas, Sergi (2008). Las metáforas del ADN. Una revisión de los procesos divulgativos. *Journal of Science Communication*, 7(1), 1-9.
- Eco, Umberto (1979/1981). *Lector in fabula. La cooperación interpretativa en el texto narrativo*. Barcelona: Lumen.
- Eco, Umberto (1971/1988). *Signo*. Barcelona: Labor.
- Eco, Umberto (1990/1992). *Los límites de la interpretación*. Barcelona: Lumen.
- Evans, Geoffrey & Durant, John (1995). The relationship between knowledge and attitudes in the public understanding of science in Britain. *Public Understanding of Science*, 4(1), 57-74. <http://dx.doi.org/10.1088/0963-6625/4/1/004>
- Feyerabend, Paul Karl (1975/1986). *Contra el método: esquema de una teoría anarquista del conocimiento*. Madrid: Tecnos.
- Freeman, Edward (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Boston: Pitman.

- Fuller, Steve (2003). La ciencia de la ciudadanía: más allá de la necesidad de expertos. *Isegoría*, 28, 33-53. <http://dx.doi.org/10.3989/isegoria.2003.i28.505>
- Fecyt. (2015). *VII Encuesta de Percepción Social de la Ciencia 2014. Dossier informativo*. Recuperado de http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Prensa/NOTAS_PRENSA/2015/Dossier_PSC_2015.pdf
- García, María; Carrillo, Victoria & Castillo, Ana (2012). La usabilidad en los portales web de las pymes. Herramientas y usos para la comunicación empresarial. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 18, 365-375. https://doi.org/10.5209/rev_esmp.2012.v18.40990
- García, Francisco (2005). Una aproximación a la historia de la Retórica. *Icono* 14, 3(1), 1-28. <http://dx.doi.org/10.7195/ri14.v3i1.426>
- Gross, Alan G. (1994). The roles of rhetoric in the public understanding of science. *Public Understanding of Science*, 3(1), 3-23. <http://dx.doi.org/10.1088/0963-6625/3/1/001>
- Hilgartner, Stephen (1990). The dominant view of popularization: Conceptual problems, political uses. *Social Studies of Science*, 20(3), 519-539. <http://dx.doi.org/10.1177/030631290020003006>
- King, Lester (1978). *Why not say it clearly: a guide to scientific writing*. Boston: Little Brown.
- Kuhn, Thomas (1962/1971). *La estructura de las revoluciones científicas*. México DF: Fondo de Cultura Económica
- Laborda, Jorge (2011). La emoción de divulgar. En Fecyt (Ed.). *Diez años de divulgación científica en España 2001-2011* (pp. 51). Madrid: Fecyt
- Liakopoulos, Miltos (2002). Pandora's Box or panacea? Using metaphors to create the public representations of biotechnology. *Public Understanding of Science*, 11(1), 5-32. <http://dx.doi.org/10.1088/0963-6625/11/1/301>
- López, Irene; Garzón, Belén & Rey, Jesús (2011). Percepción de la ciencia y la tecnología en el sector privado. La visión de empresarios y trabajadores autónomos. En Fecyt (Ed.). *Percepción social de la ciencia y la tecnología 2010* (pp. 67-92). Madrid: Fecyt.
- Martínez-Rodrigo, Estrella & García-Hernández, María Luisa (2014). Las pymes biotecnológicas y la ciudadanía. Un ecosistema por construir. En Juan Enrique González & Mercedes Valderrama (Coords.), *Comunicación actual: Redes sociales y lo 2.0 y 3.0* (pp. 363-374). Madrid: McGraw Hill.
- Miller, Steve (2001). Public understanding of science at the crossroads. *Public Understanding of Science*, 10(1), 115-120. <http://dx.doi.org/10.1088/0963-6625/10/1/308>
- Myers, Greg (2003). Discourse Studies of Scientific Popularization: Questioning the Boundaries. *Discourse Studies*, 5(2), 265-279. <http://dx.doi.org/10.1177/1461445603005002006>
- Navarro, Borja (2003). Aspectos retórico-comunicativos del desarrollo de sitios web. *XIV Biennial Conference International Society for the History of Rhetoric*.

- Madrid y Calahorra, junio 2003. Recuperado de <http://www.dlsi.ua.es/~borja/ishr03.pdf>
- Perelman, Chaim & Olbrechts-Tyteca, Lucie (1958/1989). *Tratado de la argumentación. La nueva retórica*. Madrid: Gredos.
- Pozuelo Yvancos, José María (1988). *Del formalismo a la Neorretórica*. Madrid: Taurus.
- Quintiliano, Marco Fabio (1997). *Sobre la formación del orador. Obra completa. (Vol.I-IV)*. Salamanca: Universidad Pontificia de Salamanca.
- Real Academia Española (2014). Metáfora. En *Diccionario de la lengua española* (23.a ed.). Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=P4sce2c>
- Resnick, David (1997). Politics on the Internet: the normalization of cyberspace. *New Political Science*, 41/42, 47-67.
- Van Dijk, Teun Adrianus (1988/1990). *La noticia como discurso. Comprensión, estructura y producción de la información*. Barcelona: Paidós.
- Victoria, Juan Salvador (2005). *Reestructuras del Sistema Publicitario*. Barcelona: Ariel Comunicación.
- Warnick, Barbara (2001). Rhetorical criticism in new media environments. *Rhetoric Review*, 20, 60-65.
- Weil, Pascale (1990/1992). *La comunicación global. Comunicación institucional y de gestión*. Barcelona: Paidós.
- Wimmer, Roger D. & Dominick, Joseph R. (1987/1996). *La investigación científica en los medios de comunicación. Una introducción a sus métodos*. Barcelona: Bosch
- Wynne, Brian (1992). Misunderstood misunderstanding: social identities and public uptake of science. *Public Understanding of Science*, 1(3), 281-304.
<http://dx.doi.org/10.1088/0963-6625/1/3/004>
- Zappen, James (2005). Digital rhetoric: toward an integrated theory. *Technical Communication Quarterly*, 14(3), 319-325.
http://dx.doi.org/10.1207/s15427625tcq1403_10



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)