



**Departamento de Salud Pública, Historia de la Ciencia y  
Ginecología**

Programa de Doctorado de Salud Pública

**«Calidad y pertinencia de la información existente en  
la Web 2.0 sobre medio ambiente»**

**Memoria presentada por Vanessa E. Oller  
Arlandis para la obtención del título de Doctor**

Director: Dr. D. Javier Sanz Valero

SANT JOAN DE ALACANT 2016





Javier Sanz Valero, director de tesis y profesor del Departamento de Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología de la Facultad de Medicina de la Universidad Miguel Hernández

CERTIFICA

Que Doña **Vanessa E. Oller Arlandis** ha realizado bajo mi supervisión su memoria de tesis doctoral titulada «Calidad y pertinencia de la información existente en la Web 2.0 sobre medio ambiente», cumpliendo todos los objetivos previstos, finalizando su trabajo en forma satisfactoria para su defensa pública y capacitándole para optar al grado de Doctora.

Lo que certifico en Sant Joan d'Alacant, a once de febrero de dos mil dieciséis.

Fdo: Javier Sanz Valero





Dr. Ildefonso Hernández Aguado, Director del Departamento de Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología de la Facultad de Medicina de la Universidad Miguel Hernández,

#### CERTIFICA

Que Doña **Vanessa E. Oller Arlandis** ha realizado bajo la coordinación de este Departamento su memoria de tesis doctoral titulada «Calidad y pertinencia de la información existente en la Web 2.0 sobre medio ambiente». De acuerdo a la información recibida sobre las evaluaciones previas realizadas en cumplimiento de la normativa general vigente y la propia de la Universidad Miguel Hernández y según lo certificado por la persona que ha realizado la tutoría y dirección, la tesis cumple los requisitos para proceder a su defensa pública.

Lo certifico en Sant Joan d'Alacant, a once de febrero de dos mil dieciséis.

Ildefonso Hernández Aguado  
Director del Departamento



*À mi madre*





*“Y, ¿cómo sabes tú que yo estoy loca?”*, preguntó Alicia.  
*“Has de estarlo a la fuerza, de lo contrario no habrías venido aquí”*, contesto el Gato de Cheshire.  
*“¿Me podrías indicar hacia dónde tengo que ir desde aquí?”*, insistió Alicia.  
*“Esto depende en gran parte del sitio al que quieras llegar”*, dijo el Gato.  
*“No me importa mucho el sitio, siempre que llegue a alguna parte”*, añadió Alicia rápidamente como explicación.  
*“Entonces tampoco importa mucho el camino que tomes: **Siempre llegarás a alguna parte si caminas lo suficiente**”*, terminó diciendo el Gato de Cheshire.

«Las aventuras de Alicia en el país de las maravillas»

Lewis Carroll, 1865.





UNIVERSITAS  
*Miguel  
Fernández*



# Índice de contenido

	<b>Pág.</b>
1. Agradecimientos	17
2. Lista de abreviaturas	21
3. Resumen	25
4. Introducción	29
4.1. Tecnologías de la Información y de la Comunicación	32
4.1.1. Las tecnologías de la Información y de la Comunicación y la Ciencia	41
4.1.2. e-Comunicación del saber científico: Divulgación de la ciencia y Cultura científica	43
4.1.3 Lenguaje documental e indización de la documentación científica	49
4.2. Web 2.0: comunicación y sociabilidad en Internet	53
4.2.1. Google, el buscador insignia 2.0	57
4.2.2. Las páginas Web	58
4.2.3. Wikipedia: la enciclopedia digital	62
4.2.4 Blogs	66
4.2.5. Redes sociales: el caso de YouTube	68
4.3. La comunicación sobre el medio ambiente en la sociedad actual	74
5. Justificación	83
6. Objetivos	91
6.1. Objetivo general	93
6.2. Objetivos específicos	93
7. Material y Métodos	95

7.1. Estructura y uniformidad de la Tesis	97
7.2. Diseño	97
7.3. Fuente de obtención de los datos	98
7.4. Población documental a estudio	99
7.5. Muestreo y cálculo del tamaño muestral	100
7.6. Criterio de selección documental	102
7.7. Tratamiento de la información	103
7.8. Descripción de las variables a estudio	103
7.9. Análisis de datos	108
8. Resultados	111
8.1. Observaciones sobre el medio ambiente en las páginas Web.	113
8.2. Observaciones a la terminología sobre medio ambiente presente en la Wikipedia.	117
8.3. Observaciones a los Blogs sobre medio ambiente.	123
8.4. Observaciones a los contenidos de YouTube.	128
9. Discusión	133
9.1. Información en las páginas Web sobre medio ambiente	135
9.2. Información de la terminología sobre medio ambiente en Wikipedia	137
9.3. Información sobre los Blogs de medio ambiente	142
9.4. Información de los contenidos de YouTube sobre medio ambiente	145
9.5. Limitaciones del estudio	155
10. Conclusiones	159
10.1 Las páginas Web o <i>Websites</i>	161
10.2 Wikipedia	162

10.3 Blogs	163
10.4 YouTube	163
11. Bibliografía	165
12. Anexos	179
Anexo1. Índice de tablas	181
Anexo 2. Índice de figuras	183







# 1. Agradecimientos



# 1. Agradecimientos

En primer lugar, me gustaría expresar mi más sincero y profundo agradecimiento al Dr. Javier Sanz Valero, quien como director y tutor de Tesis, me ha guiado sabiamente durante cada etapa de este “viaje a Ítaca” con responsabilidad, rigor académico e infinita paciencia. Gracias a él, a su generosidad, he recorrido este trayecto sin temor, aprendiendo de los conocimientos y sabiduría de un grande. GRACIAS por tu ayuda, por tu comprensión y motivación constante. GRACIAS por tu apoyo, tu dedicación y tus consejos, y sobre todo, GRACIAS por la confianza que has depositado siempre en mí, por creer en mí y brindarme la oportunidad de alcanzar un sueño. Las palabras nunca serán suficientes para expresarte mi gratitud.

Quisiera también agradecer a la Fundación Esperanza Pertusa de Gioseppo, en colaboración con Encuentros Now, su labor de mecenazgo mediante la concesión de una beca para la finalización de este proyecto de investigación. A su presidenta y a todas las personas de la Universidad Miguel Hernández de Elche que lo hicieron posible, GRACIAS.

Una mención y agradecimiento especial merece mi marido. A ti, Adolfo, por el cariño y la dedicación con que has realizado todas y cada una de las maravillosas fotos con las que se ilustra esta tesis. GRACIAS por tu ayuda, también en este viaje, pero sobre todo por ser mi fuerza, mi apoyo en tantos momentos...sin ti, sería todo más difícil. GRACIAS por recorrer juntos, y siempre “cogidos de la mano”, este, a veces arduo, camino que es la vida.

Y, por supuesto, a los que también sois «*mi vida*»: a mi familia. GRACIAS por vuestro amor, entrega y apoyo incondicional, siempre a mi lado en cada decisión y en cada lucha. A mi alegría y mi debilidad, mis sobrinos Marc y Sara, millones de gracias por vuestras “vitaminas de vida” y por darme la ilusión y la energía para seguir siempre adelante. Os quiero. Os adoro. A vosotros, GRACIAS INFINITAS POR QUERERME TANTO.





## 2. Lista de abreviaturas



## 2. Lista de abreviaturas

### Abreviatura Significado

**TIC** Tecnologías de la Información y de la Comunicación

**UNESCO** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

**ONU** Organización de las Naciones Unidas

**CMSI** Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información

**PNUD** Proyecto de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Humano

**OAI** *Open Acces Initiative*

**Web/WWW** *World Wide Web*

**DeCS** Descriptores de Ciencias de la Salud

**MeSH** *Medical Subject Heading Terms*

**URL** *Uniform Resource Locator* (localizador uniforme de recursos)

**ELA** Esclerosis Lateral Amiotrófica

**FLV** Flash Video

**OMS** Organización Mundial de la Salud

**ONG** Organización no Gubernamental

**PMA** Programa General de Acción de la Unión Europea en materia de Medio Ambiente

**PDF** *Portable Document Format*

**OPS-BIREME** Organización Panamericana de la Salud-Biblioteca Regional de Medicina

**IC** Intervalo de Confianza

**IP** *Internet Protocol*





SITAS  
M...  
andez

### 3. Resumen



### 3. Resumen

**Objetivo:** Comprobar y evaluar la calidad y pertinencia de la información existente en la Web 2.0 sobre medio ambiente.

**Método:** Diseño descriptivo transversal de la información sobre medio ambiente contenida en las herramientas de la Web 2.0. La información se obtuvo mediante consulta directa, vía Internet.

**Resultados:** Del total de 327 Webs estudiadas, 128 (32,57% IC95% 27,94 – 37,20) señalaban la autoría y filiación de las mismas, existiendo diferencias significativas en el cumplimiento de las variables de Calidad Total entre las páginas que disponían de estas variables y las que no (prueba t para muestras independientes igual a -23,04, con 320,51 g.l. y  $p < 0,001$ ).

De los 386 Blogs estudiados, la presencia de autoría supone una mayor adecuación de los contenidos sobre medio ambiente:  $\chi^2$  de Pearson = 13,306,  $p < 0,01$ , así como la existencia de institución de filiación  $\chi^2$  de Pearson = 7,015,  $p < 0,01$ . No se observan diferencias significativas en la adecuación del contenido cuando el Blog estudiado presenta autoría y filiación:  $\chi^2$  de Pearson = 4,546,  $p = 0,103$ .

Entre los indicadores descriptivos del material multimedia, se observó que la obsolescencia de los vídeos medida por la mediana fue de 828 días, el número medio de visionados de  $46770,99 \pm 31089,03$ , existiendo una media de  $148,88 \pm 126,46$  indicaciones favorables y  $34,70 \pm 29,40$  comentarios por vídeo. Los usuarios particulares fueron los principales generadores de contenidos en YouTube.

**Conclusiones:** Conocer la autoría y la filiación de un *Website*, es un factor importante a la hora de predecir la calidad de la información sobre medio ambiente.

La terminología y adecuación de contenidos sobre medio ambiente en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia puede considerarse apropiada, aunque no ha alcanzado un nivel óptimo. Las diferencias observadas entre ambas ediciones se deben más a criterios de existencia del término a estudio que a razones de adecuación de la información.

En el peritaje de la calidad/adecuación de la información en los Blogs estudiados la presencia de autor, y si es posible, ligado a una institución de referencia no fueron factores importantes en la predicción de la calidad de la información sobre medio ambiente.

Los indicadores de los vídeos de YouTube, propios de la nueva comunicación *online*, están relacionados con los nuevos estudios sobre Altmetría (Webmetría): gran producción y divulgación, rápida obsolescencia y escasa participación/interacción del usuario.



## 4. Introducción



## 4. Introducción

La atención dispensada al medio ambiente, en el curso de las últimas décadas, ha dejado de ser patrimonio exclusivo y específico de la ecología para dar lugar a una amplísima y variada literatura dentro del ámbito de las ciencias de la salud y de las ciencias sociales.

El proceso de globalización ha dado mayor visibilidad pública y social a algunos problemas ambientales. La relación entre globalización y medio ambiente determina que los problemas medioambientales, hoy día, se presenten como problemas complejos y de creciente reconocimiento global y político. Basta pensar en el cambio climático como la ejemplificación más clara, aunque no la única, de esta tendencia.

Los problemas medioambientales son inherentes a las relaciones humanas con el entorno. Por tanto, no es posible definir una sociedad al margen de su relación con el medio que la rodea. No son esferas separadas, ni separables. No hay desarrollo de una sociedad sostenible sin ciudadanos ecológicos, es decir, ciudadanos comprometidos activamente, en una u otra forma y grado, con el medio ambiente; en definitiva, ciudadanos que desarrollen valores, actitudes y comportamientos verdes en distintas esferas, públicas y/o privadas, de la vida cotidiana.

A tal fin, conviene llevar a cabo una labor de concienciación y educación ambiental, pero también de información y difusión de los problemas medioambientales, y de su complejidad, a través del uso inteligente de los distintos medios de comunicación (radio, prensa, televisión, internet, etc.),

con el firme propósito de impulsar y desarrollar una mayor cultura medioambiental.

Los ciudadanos, en la mayoría de los casos, obtienen información acerca de la situación actual del medio ambiente a través de los medios de comunicación de masas, así pues, es conveniente prestar atención al modo en que éstos se informan, dado que: la diversidad, la especialización de las fuentes de información y el diferente tratamiento informativo sobre medio ambiente al que están expuestos puede dar lugar, o no, a un perfil de ciudadano ecológico: un individuo sensibilizado con el medio ambiente y cívico.

Pero, a su vez, tampoco se pueden ignorar aspectos relativos a los propios medios de comunicación ni a la calidad de la información ambiental que estos medios ofrecen y de la que los ciudadanos suelen nutrirse bien por inercia, por inclinación personal o por hábito informativo.

En definitiva, una mala información no ayuda a la formación de ciudadanos verdaderamente ecológicos. Por tanto, la influencia de los medios de comunicación, con los que convivimos, es decisiva para dar forma al mapa cognitivo de los ciudadanos en lo que al medio ambiente se refiere (1).

#### **4.1. Tecnologías de la Información y de la Comunicación**

Las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) se podrían definir, de forma operativa, como el conjunto convergente de recursos y técnicas, basadas en la utilización de la tecnología informática, necesarias

para la elaboración, procesamiento, almacenamiento, transmisión y difusión de la información, así como para la propagación digital de conocimientos.

Por consiguiente, estas tecnologías pueden ser consideradas como un concepto dinámico (2).

En un concepto amplio, cualquier dispositivo que favorezca la comunicación y el intercambio de información en el mundo actual, forma parte de lo que se denominan las TIC.

A lo largo de la historia, las sociedades han ido evolucionando y transformándose mediante la compleja interacción de factores culturales, económicos, políticos y tecnológicos. Así, desde el siglo XVI, con la invención de la imprenta y, posteriormente, en los siglos XIX y XX con las primeras tecnologías de la comunicación basadas en la electricidad (la aparición del telégrafo, el teléfono, el cine, la radio, la televisión) y en la microelectrónica (la informática, en las últimas décadas del siglo XX), las tecnologías que han dado lugar a la comunicación mediatizada a distancia han jugado, en cada época, un papel esencial.

Históricamente hablando, no existe un tiempo que vaya de la tecnología a la sociedad, sino que es más bien al contrario (3). De hecho, la disponibilidad de una tecnología adecuada es condición necesaria, aunque no suficiente, para la transformación de las estructuras de una sociedad.

Así, la sociedad actual ha sido denominada por muchos teóricos como «sociedad de la información», «sociedad del conocimiento» o «sociedad digital», en base al paradigma tecnológico que impera en nuestra época y que ha supuesto un cambio sustancial en las relaciones humanas y en la forma de vida de los individuos (4,5).

En cualquier sociedad, los paradigmas tecnológicos organizan la gama de tecnologías disponibles alrededor de un núcleo que incrementa el rendimiento de cada una de ellas. En la sociedad de hoy, las TIC facilitan sobremanera la interacción entre individuos, tecnología y numerosas estructuras políticas y sociales (2).

Por tanto, el valor estratégico de estas tecnologías, en cualquier país, es indiscutible ya que, al favorecer la convergencia entre los distintos actores sociales tanto públicos como privados, estas tecnologías también favorecen y facilitan la toma de decisiones (productivas, financieras, políticas y sociales) en diversos sectores normalmente estancos, es decir, sectores muy estructurados y que suelen operar por separado. A estas alturas, no resulta nada novedoso decir que las TIC tienen poderosos efectos e importantes consecuencias sobre el desarrollo de nuestras sociedades (4).

Queda patente pues que la técnica es el mecanismo de avance del hombre por el mundo actual; es la adaptación a su entorno vital, la victoria de su evolución, la cual, en las sociedades desarrolladas, no se produce como consecuencia de su propia naturaleza como hombre. Ahora bien, convivir en estas sociedades, tecnológicamente avanzadas, también requiere de aptitud, conocimiento, competencia y habilidad en el manejo de sus técnicas para poder beneficiarse de ellas (4).

Ciertamente, la informática (*hardware* y *software*) juega un papel fundamental en la sociedad actual. Aunque, si bien, es evidente que sin los datos, las herramientas y aparatos son inútiles y sin el *software*, los datos difíciles de manejar (6). Pero, aun siendo necesarios los aparatos y soportes, no son útiles sin un elemento esencial: el adiestramiento, es decir, la

enseñanza de las habilidades y destrezas que necesita una persona para la plena competencia en la sociedad del conocimiento. Es la llamada «**alfabetización digital**» o «**alfabetización tecnológica**»; la adquisición de las aptitudes para poder adquirir los conocimientos y para poder desenvolverse funcionalmente en la era de la información y que es, por tanto, un hecho esencial si se quiere conseguir una sociedad para todos (7,8).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) es contundente en su recomendación a los países en cuanto a priorizar la alfabetización digital en todos los niveles de la sociedad. La alfabetización digital debe ser vista como un derecho inherente de la ciudadanía, no como una necesidad de las personas. Se trata de preparar a la gente para vivir en una sociedad globalizada y, por tanto, es una obligación de todos, de ciudadanos e instituciones, para poder competir de manera eficaz en la «Sociedad de la Información», cuyo desarrollo, por otro lado, es innegable (7,9).

Pero, en esta sociedad global, lo grave no es desconocer una cosa, sino no disponer de la capacidad para poder adquirir ese conocimiento (8).

En este sentido, un pilar fundamental del nuevo sistema productivo y social es, junto con la educación en las TIC, la posibilidad de acceso y conexión a Internet de forma eficaz.

Así pues, para que estas tecnologías puedan desplegar sus múltiples potencialidades, hay que minimizar, en primer lugar, la denominada «**brecha**

**digital»<sup>a</sup>** garantizando el uso de todos los servicios que ofrece la Red, así como, la participación habitual y general de la población, incluidas las personas en riesgo de exclusión o grupos sociales más desfavorecidos (que por ende es muy escaso) reduciendo, así también, las desigualdades de índole social, económica o regional (entre diferentes áreas geográficas o incluso dentro de una misma área) que pudieran existir.

En esta misma línea, Castells (10) enuncia el concepto de «**Infoexclusión**» remitiendo al conjunto de procesos sociales que separan, dificultan o impiden el acceso a la información digital por parte de estos ciudadanos creando un nuevo elemento de exclusión y una nueva forma de analfabetismo: el analfabetismo digital<sup>b</sup>.

Además, el uso de las TIC, sobre todo en los países desarrollados, no para de crecer y extenderse entre la población, con el riesgo de acentuar, también, las diferencias entre generaciones. En este sentido, algunos autores proponen una taxonomía conceptual entre las dos grandes tipologías de usuarios de las nuevas tecnologías: los nativos digitales y los inmigrantes digitales. Los primeros serían aquellos “hablantes nativos” del lenguaje digital; consumidores, y próximos productores de casi todo lo existe (y existirá), son jóvenes que están desplegando plenamente su aprendizaje en el entorno tecnológico y cuya lengua materna es la de Internet, los ordenadores, los videojuegos, teléfonos móviles y todos los demás “juguetes” y herramientas de la era digital. Frente a ellos, muchos de

---

<sup>a</sup> diferencias individuales de acceso a la información digital por razones socioeconómicas, demográficas y culturales (renta, edad, sexo, idioma, formación, etc.).

<sup>b</sup> Los seres humanos, lamentablemente, reaccionamos ante determinadas palabras por sus antónimos. La tradicional definición de alfabetización (desarrollo de las capacidades de lecto-escritura y aritmética) incluye ahora conocimientos de informática y capacidad para adquirir y entender la información, cualquiera que sea su formato (7).

nosotros, los inmigrantes digitales, aquellos nacidos con anterioridad al mundo digital, a la era tecnológica, pero que sienten (sentimos) fascinación e interés por la tecnología, y que han experimentado un proceso de adaptación más lento y lineal (11,12).

En el año 2003, Kofi Annan, Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en su discurso inaugural de la primera fase de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (CMSI) señaló:

«Las tecnologías de la información y la comunicación no son ninguna panacea ni fórmula mágica, pero pueden mejorar la vida de todos los habitantes del planeta. Se dispone de herramientas para llegar a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, de instrumentos que harán avanzar la causa de la libertad y la democracia y de los medios necesarios para propagar los conocimientos y facilitar la comprensión mutua.» (13).

En este mismo sentido, el informe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) 2010 señala, entre otras conclusiones, que el efecto de la globalización de la información es favorecedor del acceso a la libertad y la solidaridad por parte de todos, frente al concepto de uniformidad que supone la imposición (14).

En la sociedad contemporánea, la verdadera libertad, la de la elección estrictamente individual, es posible gracias a las TIC. Así, tres palabras son fundamentales para entender el éxito de las nuevas tecnologías: autonomía, organización y velocidad. Estas tecnologías son el símbolo de la libertad absoluta, de la capacidad para organizar el tiempo y el espacio, incluso dan un cierto sentimiento de poder (yo no espero, yo actúo y el resultado es

inmediato), es un poco el *do-it-yourself* (hazlo tú mismo) que encontramos en todas las esferas de la vida práctica. En definitiva, cada uno puede actuar sin intermediario, cuando quiera y, lo más importante, en tiempo real; probablemente factor esencial de seducción y fascinación por las nuevas tecnologías (3).

Además, no tiene sentido referirse al advenimiento de una sociedad mundial de la información si ésta no se basa en el principio de la libertad de expresión. En efecto, la libertad de expresión es un derecho universal garantizado por numerosos tratados globales y regionales de derechos humanos como, también, por el derecho internacional consuetudinario, y enunciado en la Declaración Universal de Derechos Humanos (15), en su artículo 19<sup>c</sup>, que garantiza la posibilidad y la perdurabilidad de auténticas sociedades del conocimiento. Esta libertad es la única que puede garantizar que la sociedad mundial de la información no sea una sociedad en la que la gente esté mal informada o desinformada.

En el mundo existen 2.923 millones de usuarios de Internet. Esta cifra supone que 40,4 habitantes de cada 100 utilizan la Red (16).

La cantidad de usuarios que, con propósitos muy diversos, utilizan Internet de manera habitual sigue creciendo día a día en todos los países. En este amplio uso de Internet, el recurso más empleado para la búsqueda de información, y el punto de partida más común para acceder a la misma, son los motores de búsqueda. De entre ellos, destaca **Google** como la herramienta de búsqueda y acceso a la información de todo tipo (incluida la

---

<sup>c</sup> Art. 19: "Todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión; este derecho incluye el de no ser molestado a causa de sus opiniones, el de investigar y recibir informaciones y opiniones, y el de difundirlas, sin limitación de fronteras, por cualquier medio de expresión".

que no se busca), más utilizada a día de hoy en el mundo occidental (17). Google actúa como facilitador o intermediario entre el usuario y su experiencia en línea. Así, el uso de Google en nuestros días ha dado un vuelco a los hábitos informativos de las personas.

No obstante, la información no vale nada si no se puede movilizar y utilizar. Por tanto, es obvio que el nuevo paradigma tecnológico se vertebra en torno a la explotación de datos: “la mejor información para obtener la mejor decisión”. En este sentido, las nuevas tecnologías facilitan el acceso a la información, facilitando, así pues, la secuencia datos-información-conocimiento-decisión (informada). La información circulante ya no es un producto final, representa la materia prima y, por tanto, requiere ser sometida a un proceso de transformación necesario para la extracción de conocimientos relevantes (8,18).

Desde este punto de vista, el conocimiento implica poder (capacidad y posibilidad) para tomar la mejor decisión; implica, por tanto, comprender una situación determinada para contribuir a la toma de decisiones estratégicas en diferentes disciplinas o áreas de actividad.

Según Castells (10), las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en nuestro presente se convierten en las fuentes fundamentales de producción y poder, caracterizando nuestro tiempo como capitalismo informacional. Según él, se debe distinguir entre sociedad de la información y sociedad informacional. La primera, la define como comunicación del conocimiento y pone de relieve su importancia en la evolución de las sociedades occidentales. La segunda, la entiende como el atributo de una forma específica de organización social en la que la generación, el procesamiento

y la transmisión de la información se convierten en las fuentes fundamentales de productividad y poder, debido, principalmente, a las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en nuestro presente.

Sin embargo, en el maremágnum de información y documentación, de mayor o menor calidad, a la que podemos acceder hoy día en el mundo global en que vivimos, conviene discernir lo que realmente es útil dentro de la precariedad del exceso y, para ello, las personas tienen que dominar los métodos y las herramientas de la tecnología en línea (7). No se trata pues solo de saber pulsar las teclas; se trata de adquirir la **COMPETENCIA**<sup>d</sup>, necesaria para saber moverse con autonomía en el modelo de sociedad que se viene perfilando en el presente (4,19).

Hoy por hoy, el valor se genera en habilidades. Por ello, sin el aprendizaje continuo, sin la formación en estas tecnologías o «**info-cogno-teconogías**», que afectan a todas nuestras estructuras y ámbitos de desarrollo, tanto la brecha digital como la social están servidas (4).

El conocimiento, como secuela del aprendizaje, se nos presenta como la herramienta fundamental para poder afrontar el momento presente. El saber es socialmente valorado como necesario y es componente esencial del bienestar personal. Así pues, el retrato que se pone de relieve es el de una sociedad en donde el saber desplaza al trabajo, a las materias primas y al capital como fuente más importante de desarrollo económico pero también de desigualdades sociales.

---

<sup>d</sup> La integración de todas las competencias parciales que engloba la competencia profesional da lugar a la *Competencia de acción* que basa el «aprender a aprender» en cómo «aprender a saber, aprender a hacer, aprender a estar y aprender a ser» y que es, en rigor, indivisible.

Con todo, Internet es presente y es mucho más que una tecnología. Es un medio de comunicación libre, abierto; sin restricciones. La Red constituye una estructura social formada por redes de información posibles, a su vez, gracias a las TIC.

Así, la estructura social que caracteriza a la sociedad de principios del siglo XXI está construida alrededor de (pero no determinada por) las redes digitales de comunicación, es la sociedad red; la sociedad de la era de la información; la sociedad global en que vivimos. Se podría decir pues que la sociedad red es a la Era de la Información lo que la sociedad industrial fue a la Era Industrial y, por tanto, puede ser vista como su sucesora (20).

#### **4.1.1. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación y la Ciencia.**

La comunicación, en un universo actualmente sin fronteras, es una apuesta demasiado importante para ser dejada solo a las leyes del mercado o a las de las tecnologías (3). Por ello, la investigación científica no puede, ni debe, permanecer ajena a los nuevos retos que se le plantean.

La Ciencia no se puede concebir sin la comunicación y la transmisión de conocimientos y las TIC han contribuido a facilitar el modo de hacer llegar ésta a la sociedad.

Aunque pueda parecer una evidencia, es preciso partir de una aseveración esencial, esto es que tal y como señala Ziman (21), la ciencia es “conocimiento público” (22). Así, la ciencia que no se comunica no existe para el público general.

En la actualidad pocas de las premisas que funcionaban en la comunicación científica hace unos años permanecen válidas, y el modelo de negocio que sirvió a la Ciencia eficazmente en la época de las revistas científicas y monografías impresas se ha convertido en un impedimento para su progreso. Los patrones de comunicación entre los científicos han cambiado sustancialmente, tanto como su estilo de trabajo. Es el desarrollo tecnológico sin precedentes del siglo XX lo que ha alterado de manera radical este modelo. La democratización de la información científica en oposición al uso restrictivo por motivos comerciales está en el centro del debate de las comunidades científicas de todos los países. Los adelantos tecnológicos permiten pensar en un sistema más abierto de acceso a la literatura, cuyos rasgos preponderantes son el auto-almacenamiento por parte de los autores en servidores de sus propias instituciones y el desarrollo de grandes bases de datos, en las cuales la interoperabilidad a través de estándares y metadatos – esto es, los datos que hablan de otros datos, y que sirven para identificar, describir, localizar, recuperar, organizar y preservar la información a la que están vinculados (23) – y el uso de un *software* común son sus características principales. El objetivo fundamental consiste en contribuir a incrementar el ciclo de generación de nuevos conocimientos al facilitar el acceso en línea de la información. La modalidad abierta de acceso a la información representa un cambio importante para los científicos y los adelantos tecnológicos en materia de telecomunicaciones, con Internet a la cabeza, han representado el salto que ha hecho posible esta realidad.

La publicación en acceso abierto de los contenidos científicos beneficia a toda la comunidad; a los científicos en tanto que autores, lectores/usuarios

de la literatura científica, a las instituciones que financian sus investigaciones, a las compañías y empresas privadas de investigación y al público en general (24).

Así, aunque el acceso a esta información aún está sujeto, en muchas ocasiones, al pago o la suscripción, la iniciativa del Acceso Abierto (*Open Access Initiative*<sup>e</sup>: OAI) se ha convertido en una valiosa filosofía que apoya el libre acceso a la información, en una Sociedad del Conocimiento profundamente marcada por brechas digitales y nuevos analfabetismos informacionales (18).

En definitiva, habida cuenta de la estrecha relación entre la evolución de las tecnologías digitales y el progreso de los descubrimientos científicos, no cabe duda de que el ámbito de la ciencia está llamado a ser uno de los principales laboratorios en los que se edifiquen las sociedades del conocimiento (25).

#### **4.1.2. e-Comunicación del saber científico: Divulgación de la ciencia y cultura científica**

La «e-Comunicación», en la era de Internet, ha de interpretarse como el nuevo escenario de la comunicación pública, así como una excelente ocasión para los investigadores en la comunicación del saber.

En este momento, conviene advertir acerca de las diferencias entre información, conocimiento y saber. Pues bien, si la información indica qué

---

<sup>e</sup> acceso libre, gratuito y permanente al texto completo.

hacer y el conocimiento como hacerlo, el saber da las claves sobre si se debe o no hacer (26).

A estas alturas, no es necesario recalcar que el uso de las TIC favorece la democratización del conocimiento y estimula su divulgación al permitir la expansión y la permeabilidad del saber a un coste ínfimo (4).

Estas tecnologías han cambiado los soportes de la comunicación y han aportado nuevos estilos en la comunicación de la ciencia reformulando las tradicionales relaciones de intercambio entre emisor y receptor, y favoreciendo, en todo caso, al usuario de la información. Así, las TIC han contribuido sobremanera a la comunicación formal e informal del conocimiento al reunir al mundo científico, al menos, en el ciberespacio.

Como ya se ha expuesto en el apartado anterior, la comunicación resulta esencial a la naturaleza y práctica de la ciencia y, por ello, está presente en todas y cada una de las etapas del proceso de investigación. Sin embargo, comunicar es mucho más que informar; se puede informar de algo (dar noticia) sin comunicar; no es solo lo que se dice, sino cómo se dice (27). Por eso, la comunicación no debe ser diseñada como un suministro de información de modo unidireccional, sino que se debe proceder con la garantía de que el mensaje llegará al receptor ya adecuado a su manera de entender.

Etimológicamente hablando, comunicar (del latín *communicare*) tiene el sentido de compartir, poner en común, hacer partícipes a otros de lo que uno tiene o sabe. A diferencia de la comunicación cotidiana, que hace referencia a un conjunto particular de conocimientos, la comunicación científica se refiere al intercambio de información entre científicos como tales (28).

Los científicos, a través de los artículos publicados, comunican los avances de su trabajo a sus colegas y, asimismo, se apoyan en la actividad y el conocimiento de sus pares<sup>f</sup> a través de los trabajos que éstos han publicado. La transmisión de noticias científicas entre científicos es una puesta en común de mensajes, un intercambio de opiniones y contrastación de datos que resulta esencial en todas las fases de la investigación.

Dentro de la comunicación de la ciencia<sup>g</sup>, algunos autores (29,30) distinguen entre difusión, divulgación y diseminación<sup>h</sup>.

- **Divulgación** es el envío de mensajes elaborados mediante transcodificación de lenguajes especializados (específicos) a lenguajes omni-comprensibles. Se parte, en general, de que el mensaje se dirige a un público formado por personas de muy diversa preparación. El uso más frecuente se refiere a la comunicación del científico con el público en general. Por ello, esta modalidad se denomina «comunicación vertical».
- **Difusión** es la misión del investigador de una determinada disciplina, transmitir al público (incluido el profesional de otras áreas) sus conocimientos. Es frecuente confundir la difusión con la acción de informar al no existir una decodificación del lenguaje críptico. Por hacer referencia a la comunicación entre personas agrupadas por motivos profesionales o intereses específicos es calificada como «comunicación horizontal».

---

<sup>f</sup> personas de un mismo nivel de formación y capacidad comprensiva equivalente.

<sup>g</sup> Este párrafo está basado en: Guardiola-Wanden-Berghe R. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los trastornos de la conducta alimentaria. Alicante, España: Universidad de Alicante;2014.

<sup>h</sup> La clasificación en estas tres categorías dependerá de la tradicional concepción de la comunicación (emisor → mensaje → receptor) pero también de la forma y estructura del mensaje.

· **Diseminación** es el envío de mensajes elaborados, en lenguajes especializados, a preceptores selectivos y restringidos. En el ámbito científico es referida a menudo como «comunicación científica» o «comunicación entre pares». Es la trasmisión de datos e informaciones para especialistas del mismo sector de la ciencia, en lenguaje específico.

Así, científicos y/o académicos de cualquier campo, utilizan y difunden información —diseminan— a través de los distintos canales, bien sean formales o informales, que tengan a su disposición (28).

En conclusión, la publicación, difusión y utilización de los resultados de las investigaciones, es un rol tan importante como la investigación misma (18).

En este punto, es importante distinguir pues la comunicación científica, tal como se hace en los coloquios o artículos destinados a especialistas, y la difusión de la ciencia en los medios de comunicación, cuya finalidad es transmitir la significación general de una cuestión científica.

La difusión de los conocimientos científicos no sólo supone la transmisión de éstos por parte de una elite docta a una muchedumbre de ignorantes, sino que también implica la difusión de una auténtica cultura científica, indispensable para el ejercicio de una gobernanza democrática. Sin la generalización de esa cultura, las desigualdades entre individuos, sexos, generaciones, grupos sociales o países se agravarán, en función de que dispongan o no de los conocimientos científicos adaptados a los contextos dinámicos que caracterizan a las sociedades del conocimiento. En estas sociedades es más pronunciada la necesidad de poseer nociones elementales científicas para estar en condiciones de tomar decisiones personales —por ejemplo, en el plano médico— o colectivas —en lo que atañe

al uso que se ha de hacer de los datos personales. El público, la sociedad civil y los propios encargados de tomar decisiones, no necesitan poseer forzosamente el conjunto de conocimientos que se imparten en los manuales científicos, pero tiene que estar por lo menos en condiciones de poder estimar la pertinencia de los argumentos expuestos por los expertos, así como de comprender las consecuencias eventuales de las medidas que piensan adoptar los encargados de la adopción de decisiones en ámbitos como la economía, la conservación de la naturaleza o la salud.

La cultura científica no es la cultura de los científicos. A menudo se ha percibido como un tipo de cultura especial exclusivamente reservada a los “sabios”. En realidad, constituye el mejor medio para formar a los individuos en la interdisciplinariedad, confrontándolos con distintas formas de conocimiento. Hoy en día, los conocimientos científicos de los investigadores deben trascender su ámbito estricto de especialización. Cualquiera que sea la cultura de los especialistas o no especialistas, la cultura científica está destinada a convertirse en una cultura común indispensable para captar la diversidad de las culturas y conocimientos humanos (25).

Los medios de comunicación de masas, y sus versiones interactivas recientes, son esenciales para la difusión de una cultura científica accesible a todos. Algunos científicos se quejan de que esos medios simplifican, deforman, o caricaturizan la ciencia. No obstante, si la comunidad científica desea que la investigación esté adecuadamente representada en los medios, son sus propios miembros los que tienen que tomar la iniciativa y familiarizarse con las técnicas de comunicación utilizadas en los *mass media* no científicos (25).

La tarea de divulgar la ciencia no es tarea fácil porque destinatarios con niveles culturales distintos requieren lenguajes diferentes. Hay que tener presente que no se está ante un público único. Así, si en toda comunicación la cultura del receptor resulta esencial, en el caso de la divulgación científica este parámetro resulta crítico.

En consecuencia, hay que establecer las bases para provocar un interés por la ciencia y sus logros del público general, así como capacitar a los ciudadanos (las personas no pueden generar nuevos conocimientos si no son capaces de entender y procesar la ingente cantidad de información a su alcance) para que puedan opinar con conocimiento de causa, si fuese necesario, para la toma de decisiones en asuntos que sean de su interés.

Es por ello que, para el necesario desarrollo de la ciencia global, la «alfabetización múltiple»<sup>i</sup> debería ser considerada, dentro de la educación formal, como un eje transversal a lo largo del currículo formativo/profesional de los individuos en general e investigadores en particular.

Asimismo, la difusión de información ambiental también debe enmarcarse, en la sociedad actual, dentro del uso de las TIC. No obstante, la información sobre medio ambiente debe ser comprensible y útil para la toma de decisiones, cumpliendo la función social de acercar la información ambiental a los ciudadanos no expertos, de un modo claro y sencillo, alejado de terminologías técnicas.

---

<sup>i</sup> a la cultura literal, numérica y gráfica, se debería añadir la cultura informática (capacidad para usar las aplicaciones elementales de un ordenador) y la cultura informacional o alfabetización informacional (capacidad para reconocer cuando se necesita información y tener la habilidad para localizar, evaluar y utilizar eficientemente y de forma ética la información requerida).

Por todo lo expuesto, se puede deducir que Internet, y sobre todo la “*World Wide Web*” (WWW o la Web), es una potente herramienta de comunicación, divulgación y cultura científica.

### **4.1.3. Lenguaje documental e indización de la documentación científica**

A estas alturas del desarrollo de las nuevas tecnologías, la posibilidad de difusión de documentos de manera instantánea a través de la Red es un hecho incuestionable y una realidad incontestable en todos los ámbitos de la vida cotidiana. Si bien, la gestión de la ingente información que se transmite a través de las redes de datos es un proceso bastante complejo.

Como ya se ha señalado en el apartado anterior, las TIC han revolucionado los procesos de la comunicación y la publicación científica.

Los documentos científicos no constituyen un segmento separado del proceso que los origina sino que existe una simbiosis total entre investigación científica, publicación y comunicación de la misma, de tal manera que, la literatura de una materia es tan fundamental como la propia labor de investigación que contiene (22).

Cualquier profesional o investigador de las ciencias de la salud, incluido el medio ambiente, necesita disponer de una información precisa, pertinente y confiable sobre cualquier área temática que desarrolle en su trabajo o en el curso de su actividad profesional.

Tener conocimiento de la bibliografía existente, y de su contenido, es la primera condición para resolver cualquier problema informativo que se le

plantee a un investigador en un momento determinado. Para ello, la búsqueda bibliográfica en Internet es, hoy por hoy, un capítulo imprescindible para una investigación rigurosa. La bibliografía no solo documenta un estudio sino que, muchas veces, es su más sólido fundamento y el mejor aval de su pertinencia (31).

Ahora bien, la información que se difunde en la Red debe estar preparada para que se encuentre, y especialmente para que la encuentren los buscadores más utilizados.

Así, para poder recuperar la información que circula en Internet, de forma adecuada y pertinente, es fundamental conocer la descripción formal de los documentos procesados, es decir, su indización.

La indización es pues el paso previo para una adecuada recuperación de documentos, según temas y materias. Como técnica, si bien compleja, la indización está basada en la asignación de uno o varios términos incluidos en un lenguaje documental<sup>j</sup> previamente elaborado con el fin de permitir la representación temática de cada unidad documental y su inclusión en una base de datos.

Toda la información registrada, en cualquier tipo de soporte, puede ser objeto del análisis documental: un artículo original de una revista científica, una noticia de prensa, un reportaje de revista, una obra musical, un registro sonoro, una imagen de vídeo, una película, una fotografía, una página web. Además, el uso generalizado por parte de los usuarios de bases de datos especializadas obliga a un análisis documental amplio y pertinente.

---

<sup>j</sup> Para la mayoría de especialistas el concepto de lenguaje documental es sinónimo de lenguaje controlado, frente al lenguaje natural que es el que utiliza el discurso científico, técnico o literario.

Analizar un documento es derivar el conjunto de palabras o símbolos que sirvan de representación de su contenido. Por ello, la descripción conceptual del contenido o temática de un documento a través de los lenguajes de indización, como palabras clave o descriptores del tesauro, facilita la recuperación eficaz de la información.

Los lenguajes documentales, sean clasificaciones terminológicas o tesauros, son instrumentos de referencia ideados para ayudar a la sistematización de colecciones de documentos con el objeto de facilitar su identificación y posterior recuperación y siguen siendo indispensables para estructurar la información y el conocimiento (31–33).

Un lenguaje documental no puede ser diseñado ni construido fuera del contexto para el que ha sido creado. Por esta razón, el usuario tiene que conocer las herramientas actualmente disponibles para poder ser competente en la gestión de la producción científica sobre un área temática determinada.

En Internet, circulan ya numerosas clasificaciones y tesauros en formato electrónico de libre acceso, en su gran mayoría, que cubren áreas temáticas muy dispares. Respecto a su autoría, gran parte de ellos corresponden a entidades públicas o privadas cuya actividad se relaciona con el tema del lenguaje documental que han desarrollado. Destacan las universidades y los centros de investigación, así como las organizaciones internacionales (UNESCO, Unión Europea, etc.).

Las palabras clave y los descriptores no son términos exactamente sinónimos. Así, mientras que las palabras clave son vocablos extraídos del lenguaje natural, los descriptores son términos unívocos, controlados,

normalizados y estructurados jerárquicamente, componentes de un Tesauro, organizados formalmente con objeto de hacer explícitas las relaciones entre conceptos. Se podría decir que los descriptores delimitan conceptos, y no palabras, ya que dan una idea del contenido del texto que representan. Por ejemplo, el término «**medio ambiente**» es un concepto formado por más de una palabra que además es capaz de delimitar un área temática del conocimiento.

Los descriptores no sólo son útiles para realizar búsquedas bibliográficas, sino que además sirven para analizar los trabajos por áreas de conocimiento y dan unas innegables posibilidades de profundización temática que no es posible tan sólo a través del título o del resumen del trabajo.

La correspondencia de las palabras clave con los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) y por ende con los *Medical Subject Heading Terms* (MeSH) es esencial a la hora de una adecuada indización del artículo científico para su archivo en las bases de datos bibliográficas. Pero adquiere mayor importancia cuando se pretende recuperar los documentos de forma eficaz (34).

Gil-Pérez (35), definió las particularidades que permitirían seleccionar aquellos documentos más pertinentes en relación con el tema de interés. Para que la información recuperada en la Red sea considerada «ideal» debe cumplir los siguientes requisitos:

- Exhaustividad: se debe recuperar, a ser posible, toda la información existente en Internet sobre el tema que originó la búsqueda.
- Pertinencia: los documentos obtenidos deben tratar sobre la materia buscada.

- Rapidez: información recuperada en el más breve espacio de tiempo.
- Economía: acceso a la información al menor coste, a ser posible gratuito.

Así, conocer el correcto uso de los Descriptores, MeSH y/o DeCS permitirá que los resultados obtenidos presenten una alta sensibilidad (lo que en términos epidemiológicos se considerarían: verdaderos positivos), evitando los silencios (artículos relacionados con la temática pero no recuperados) y minimizando los ruidos (artículos recuperados no relacionados con la búsqueda).

En síntesis, la información se indiza mediante metadatos. Prima la idea de transformar la Red en un espacio de conocimiento y se abre la posibilidad de localizar información mediante conceptos bien definidos (8).

## **4.2. Web 2.0: comunicación y sociabilidad en Internet**

Queda claro que Internet abre un nuevo capítulo en la historia de la comunicación humana (3).

La Red es ya, y será más aún, el medio de comunicación y relación esencial sobre el que se basa nuestra sociedad.

Desde sus inicios, la Web se ha ido transformando, posibilitando progresivamente que los usuarios pudieran alcanzar un mayor grado de interactividad en línea, ya sea con las páginas alojadas en servidores remotos como entre los mismos usuarios.

Así, una de las delimitaciones conceptuales acerca de la evolución de la WWW más acuñada por el ámbito académico-científico ha sido la propuesta por O`Reilly (6), quién caracteriza dos momentos de su desarrollo, los cuáles

guardan una serie de aspectos diferenciales, a los que llamó Web 1.0 y Web 2.0, respectivamente.

El concepto de Web 1.0 remite a un primer momento en el que una incipiente red de redes se limitaba básicamente a la transmisión de información, lo cual supone un tipo de Web estática, cuyos contenidos se caracterizan por un bajo nivel de actualización. Los hipervínculos constituyen los cimientos de esta Web. A medida que los usuarios agregan nuevo contenido, y sitios nuevos, se enlazan con la estructura de la Web gracias a otros usuarios que descubren el contenido y se unen con él, de forma muy parecida a la sinapsis neuronal, donde las asociaciones llegan a ser más fuertes a través de la repetición o la intensidad; la red de conexiones crece orgánicamente como resultado de la actividad colectiva de todos los usuarios de la Web (36).

El término Web 2.0, refiere a un segundo momento en la historia del desarrollo de tecnología Web, cuyas características principales tienen como base las comunidades de usuarios y una amplia gama de servicios, los cuales posibilitan la colaboración y el intercambio ágil de información entre los usuarios de una comunidad o red social (36).

Así, un nuevo sistema de comunicación, que cada vez habla más un lenguaje digital universal, está integrando globalmente la producción y distribución de palabras, sonidos e imágenes de nuestra cultura y acomodándolas a los gustos, las identidades y temperamentos de los individuos. Así pues, las redes informáticas interactivas crecen de modo exponencial, creando nuevas formas y canales de comunicación, y dando forma a la vida a la vez que ésta les da forma a ellas (10).

Estamos ante una población, sobre todo las nuevas generaciones, que habla un idioma nuevo y que funciona mejor si está conectada; una generación que se ha criado a la “velocidad del tic”. Y, en esta vertiginosa burbuja de Internet, los reacios de las «punto-com» no tendrán cabida, a menos que quieran quedar excluidos de la sociedad (11).

Además, que la Red sea la primera fuente de búsqueda y transmisión de información empleada por prácticamente la totalidad de la población no hace sino reafirmar su valor como vector de conocimiento.

La información solo se conserva en tanto se transmite o se da y este es el principio que rige en las herramientas de la Web 2.0. Esta circunstancia ha hecho de Internet un medio más social para consumir información y trabajar, pero también para comunicarse, entretenerse y compartir (12).

Así, la aparición del universo Web 2.0, además de la difusión del acceso inalámbrico a Internet, ha supuesto un cambio sustantivo en la comunicación y divulgación de conocimientos.

La Web 2.0 no es simplemente una tecnología, es una actitud (37). En otras palabras, la confianza radical en los usuarios –que implica fiarse plenamente de ellos, en sus acciones, en el uso que harán de los servicios, etc.– y el aprovechamiento del conocimiento colectivo no son cambios tecnológicos, son cambios de actitud que presentan una multitud de oportunidades mediadas por el uso del ordenador.

El poder de esta plataforma web está en su capacidad para servir de intermediario a la circulación de datos proporcionados por los usuarios. Así, la arquitectura de participación sobre la cual se construye brinda nuevas herramientas de empoderamiento y cooperación a través de la

colectivización y del intercambio de información, conocimientos y experiencias.

La educación y, también, las ciencias de la salud han sido algunas de las disciplinas más beneficiadas con la irrupción de las tecnologías relacionadas con la Web 2.0. Uno de los principales beneficios de estas aplicaciones es simplificar la cooperación entre pares [*peer to peer o p2p*] contribuyendo a crear un aprendizaje colaborativo. Nadie tiene el conocimiento absoluto. La inteligencia colectiva parte del principio de que cada persona sabe algo sobre algo y, por tanto, la colaboración resulta fundamental.

Así, en el entorno Web 2.0 los usuarios actúan de 2 formas: en forma tradicional y pasiva, navegando a través de los contenidos; o en forma activa, creando y aportando sus contenidos. Además, las posibilidades de Internet se potencian al combinarse con otras herramientas tecnológicas. Es el caso de la convergencia actual entre los dispositivos móviles (*smartphones, tablets, etc.*) y las aplicaciones Web 2.0 gracias a la cual hay potenciales periodistas y reporteros digitales por todas partes (12).

En definitiva, la Web 2.0 ha demostrado su integración en la actual sociedad del conocimiento y, cada vez más, cuenta con iniciativas que la potencian y que, lejos de menguar, ofrecen oportunidades sin precedentes a la hora de buscar, recuperar y/o compartir información.

Por ello, en un entorno donde las principales fuentes de información se encuentran en formato digital, no se puede obviar hacer mención a las herramientas digitales que ofrece la Web 2.0 como son las redes sociales, las wikis y los blogs, y que forman parte de estudio de la presente tesis doctoral.

### 4.2.1. Google, el buscador insignia 2.0

Como ya se ha mencionado, el uso de Google está ampliamente extendido en nuestros días. El servicio de Google no es un servidor –a pesar de que es entregado por una gran colección de servidores de Internet– ni un navegador –a pesar de que es experimentado por el usuario dentro del navegador–, al igual que en una llamada telefónica, pero con la Red en el medio, Google sucede en el espacio entre el navegador, el motor de búsqueda del servidor y el contenido de destino. Aunque, utilizado como base de datos, este servicio es un buscador que permite acoger el contenido que los usuarios desean encontrar. Además, ninguna de las viejas trampas de la industria del *software* está presente en Google; no programa versiones, simplemente la mejora continua del servicio. Es pues, sin lugar a dudas, el abanderado de la Web 2.0 (6).

Google se basa en los hipertextos, analizando todo el contenido de cada web y la posición de todos los términos en cada página. Se da prioridad a los resultados de acuerdo con la proximidad de los términos de la búsqueda, favoreciendo los resultados en los que los términos de búsqueda están próximos entre sí, sin perder tiempo analizando resultados irrelevantes.

Google, realiza el algoritmo de entrega de resultados en función de la ecuación de posicionamiento «*Page-Rank*», (las referencias de la primera pantalla tienen mayor porcentaje de consulta). Por tanto, siempre se debe consultar la primera pantalla de referencias aparecida como resultado de la búsqueda efectuada. En todo caso, lo adecuado de un documento recuperado solo puede residir en el juicio del usuario.

A la hora del cálculo de la muestra a estudio, hay que tener en cuenta la «Falacia Muestral de Google». Este buscador, que nunca alcanzará el millar de Webs como resultado, juega con la casi seguridad de que no se comprobará el número final de la búsqueda y, en todo caso, enreda con la media verdad, ya que nunca ofrece millones de referencias como resultado de una búsqueda.

#### **4.2.2. Las páginas Web**

La característica que más profundamente distingue a la denominada «Sociedad del Conocimiento» es la disponibilidad universal y permanente de los conocimientos existentes, y de los que se van generando.

La Red es una herramienta que favorece la difusión, a escala planetaria, de información con características de inmediatez. Así, con una población cada vez más familiarizada con las TIC, Internet constituye, como ya se ha expuesto, un recurso fundamental en la búsqueda de información, convirtiéndose en el medio más dinámico y estimulante a la hora de encontrarla y recuperarla (5,35,38). De hecho, a día de hoy, nadie concibe que un documento no pueda ser consultado, en mayor o menor grado, en línea.

En este sentido, científicos, técnicos y estudiantes utilizan Internet para intercambiar información, hacer investigaciones y desarrollar tecnologías en campos tan diversos como, por ejemplo, la protección medioambiental (5).

Se puede afirmar, pues, que Internet abre nuevas vías para la comunicación de la ciencia permitiendo aproximarse fácilmente a la práctica totalidad de la información susceptible de ser transmitida (5). Sin embargo, el acceso a

“toda la información” no sustituye la competencia previa para saber qué información pedir y qué uso hacer de ella (3).

Así, si bien la filosofía de Internet favorece un intercambio sin restricciones, no hay que olvidar que, por otro lado, posibilita que cualquier persona o entidad habilite una página Web o *Website* sin regulaciones, constituyéndose en su propia casa editorial, ello plantea dificultades para controlar la calidad de la información que en ella se introduce, conviviendo información avalada por los mejores profesionales con otra sin respaldo científico o incluso errónea.

Cierto es que en un mundo abierto y accesible, la abundancia se ofrece a todos, sin jerarquías ni competencias, con la idea de que se trata de un espacio transparente. En este contexto, es importante, pues, saber distinguir entre conocimiento y ruido ya que, por lo general, un usuario puede caer en el error de pensar que por estar en Internet una información tiene un valor científico contrastado, confundiendo «amigable» con «confiable».

Por tanto, queda a criterio de los usuarios de todo el mundo (conectado) creer o no en la veracidad de los contenidos expuestos en las páginas o sitios a los que accede en línea ya que el acceso directo a la información no suprime la jerarquía del saber y de los conocimientos (3). Debemos ser pues prudentes antes de aceptar como verídicos los contenidos que se publican en Internet, al igual que debemos cuestionarnos los contenidos que aparecen en televisión y que no podemos asumir que todo lo que aparece en forma de libro impreso es “la Verdad” (23).

Las páginas Web son documentos electrónicos que constituyen la base de la información que circula en Internet. Estos sitios [*sites*] ofrecen la posibilidad

de organizar su contenido mediante una estructura de hipertexto con enlaces [*links*] que facilitan el desplazamiento rápido a lo largo de las diversas partes o archivos con información en diferentes formatos que conforman el documento. Entre sus múltiples ventajas están: la facilidad con que pueden editarse, publicarse y actualizarse; su gran accesibilidad y capacidad de difusión; la posibilidad para el usuario final de imprimir o almacenar su contenido y la inclusión de enlaces que remiten a otros documentos, sitios o páginas Web afines o de especial relevancia.

Naturalmente, este medio también presenta algunos inconvenientes derivados de su fuerte dependencia tecnológica y de sus características propias como por ejemplo, la necesidad de conocer la dirección URL (*Uniform Resource Locator*) exacta del sitio o página Web a la que se desea acceder (a menudo muy largas, cambiantes y de difícil memorización) o los problemas de seguridad y manipulación por manos ajenas al creador del documento Web original (32).

La WWW es el sistema que permite la navegación que hoy practicamos todos; es un sistema hipertextual<sup>k</sup> por antonomasia gracias al cual cualquier usuario puede poner –colgar– su página en la Red y establecer enlaces a cualquiera de los millones de documentos, y por su intermedio todos los elementos multimedia, que se encuentran allí almacenados y disponibles para su consulta, ofreciendo así una nueva manera de almacenar, acceder y organizar la información, cualquiera que sea su formato digital (8).

---

<sup>k</sup> Las páginas Web se enlazan unas con otras conformando una estructura similar a la de la tela de araña llevando al usuario de un servidor a otro sin necesidad de teclear ninguna ruta.

El crecimiento exagerado, de forma acelerada e imparable, de la llamada «**Información Social**», con sus informaciones imperativas, ha desencadenado un desarrollo no ordenado o no planeado en la Red de páginas Web de carácter individual, de asociaciones, de grupos de interés, de instituciones privadas o gubernamentales, entre otras, con un bajo nivel de calidad para los cánones conocidos y respetados por la comunidad científica.

Es difícil considerar todas las características y atributos deseables, y obligatorios, de un sitio Web si no se cuenta con un modelo de calidad que permita a los evaluadores especificar ordenadamente dichas particularidades (39). Si bien, existen estudios basados en la consolidación de las variables propuestas por los organismos internacionales de acreditación y/o evaluación de sitios Web (38,40).

Así pues, dada la ingente cantidad de páginas web y la heterogeneidad de la información almacenada en Internet resulta, sin lugar a dudas, necesario disponer de serie de criterios (indicadores) en el proceso de evaluación de información. Sin embargo, muchas veces, estos indicadores, son de difícil comprensión para los usuarios finales, y no expertos, de dicha información.

Considerando lo anterior, podría resultar de utilidad el uso del “Indicador de Credibilidad”, el cual comprende variables fáciles de localizar e interpretar por los usuarios, independientemente de su nivel de educación o área de especialización (35,38).

Evidentemente, y dado que no existe una autoridad central que controle la red de redes, es cada vez más necesaria la vigilancia de la calidad de la información que se obtiene a través de Internet, además de tener en cuenta

la protección del usuario, el derecho a la información y la protección de datos de carácter personal (5). Así, una autorregulación con bases éticas habría de ser aplicable a la Red, de forma que determinadas máximas como la orientación hacia la verdad, la crítica, la elaboración responsable de información y el respeto a la esfera privada representen una tarea práctica que debe asumir cada individuo, las instituciones y la sociedad en general.

En consecuencia, toda información debe ser susceptible de ser evaluada si se quiere conocer su utilidad, sobre todo para los usuarios que la consultan. Aunque, una evaluación experta de la calidad no es tarea fácil dado que todavía no existe una definición clara del concepto de calidad de la información en Internet. Y, mucho menos aún, si nos referimos a áreas temáticas muy concretas como puede ser el medio ambiente.

### **4.2.3. Wikipedia: la enciclopedia digital**

El enfoque wiki, uno de los principales exponentes de la Web 2.0, ha probado ser, con su alcance global y popularidad, un éxito entre los usuarios de Internet. La principal característica que define la tecnología wiki es la facilidad con que las páginas pueden ser creadas y actualizadas.

Entre las propuestas wiki destaca sobremanera Wikipedia, la enciclopedia *online*, libre y políglota que cualquier internauta puede consultar. El objetivo de este proyecto es el de construir un recurso básico en todas las áreas del conocimiento humano.

Wikipedia se encuentra entre los sitios Web más consultados (17) y habitualmente sus artículos (términos) aparecen entre los resultados mejor posicionados en los motores de búsqueda generales como Google (41,42).

Se podría afirmar, por tanto, que Wikipedia se ha convertido en la primera escala para la gente que busca información, científica o no, con el fin de obtener una visión general de cualquier área de especialización (42,43).

Se presenta, así pues, como una valiosa herramienta para la difusión y promoción de la salud pública (43) y, en consecuencia, también, de las ciencias del medio ambiente.

Promovida por la Fundación Wikimedia<sup>1</sup>, Wikipedia, a diferencia de las enciclopedias en papel tradicionales, es editada por colaboradores voluntarios de todo el mundo, convirtiéndose en un éxito de la democracia participativa en el campo de la divulgación de la información a la sociedad en general (43,44).

Así, con más de 37 millones de artículos en 288 idiomas, incluidas algunas lenguas indígenas, lenguas inventadas como el esperanto y muertas como el latín, esta enciclopedia virtual ha sido galardonada con el premio Princesa de Asturias de Cooperación Internacional 2015; galardón al que optaban candidaturas como la UNESCO y que se concede a aquellos “cuya labor en materias como la salud pública, la universalidad de la educación, la protección del medio ambiente y el desarrollo social y económico constituye una aportación relevante a nivel internacional”. Según el jurado, se ha valorado «el importante ejemplo de cooperación internacional, democrático, abierto y participativo, en el que colaboran desinteresadamente miles de personas de todas las nacionalidades, que ha logrado poner al alcance de todo el mundo el conocimiento universal en una línea similar a la que logró el

---

<sup>1</sup> La Fundación Wikimedia ha creado, mantiene, y es responsable de todo el proyecto Wikipedia, incluyendo la edición española; una organización sin ánimo de lucro estadounidense radicada en San Francisco (California), pero regida por la legislación del estado de Florida, donde se originó.

espíritu enciclopedista del siglo XVIII». Así, en palabras del ex primer ministro portugués, y miembro del jurado, Francisco Pinto Balsemão:

«se premia a la sociedad civil, no a una institución oficial, sino algo creado por los ciudadanos.» (45,46).

Sin embargo, es en su proceso de edición donde se centra la principal crítica, por el riesgo de inexactitudes que el mismo proceso representa. Un lector no puede tener la total certeza de que la información no sea errónea o esté incompleta (47–49).

Algunos autores contraponen la vocación ordenada del enciclopedismo clásico a la manera deshilvanada y algo anárquica que experimenta el crecimiento de la Wikipedia (50).

Los artículos deben ser atractivos y legibles, pero al mismo tiempo deben mantener la seriedad en su contenido y explicar los temas de forma concisa. Adicionalmente, para garantizar la calidad de los contenidos, es necesario contemplar tres reglas básicas e indispensables:

1. Wikipedia no es fuente primaria: la información nunca debe proceder en última instancia de los propios editores.
2. Verificabilidad: todos los artículos deben incluir referencias a las fuentes de las que proviene la información.
3. Las fuentes de las que proviene la información deben ser fuentes fiables.

En otras palabras, es necesario prestar especial atención al contenido que se añade, que debe haber sido publicado previamente por un autor de confianza, y reflejar siempre en el propio artículo la fuente de la que se obtuvo la información. Se espera de los colaboradores (editores) que se

comporten de manera respetuosa y que los debates que puedan producirse en las páginas de discusión de cada artículo tengan el único propósito de mejorarlo.

De todos modos, para orientar a los lectores, Wikipedia ha procedido a marcar sus artículos de mayor calidad, indicando si son buenos o destacados. Esta etiqueta se otorga mediante consenso y revisión de estilo, integridad, precisión y neutralidad (43,51).

En la edición en español (castellano), donde participan usuarios de prácticamente todos los países de habla hispana, cualquier persona tiene la posibilidad de crear un artículo nuevo y casi cualquier visitante puede editar y modificar su contenido, a excepción de los artículos que se encuentran protegidos.

En la edición inglesa, nacida en 2001, con más de tres millones de artículos y una extensa información sobre ciencias de la salud, los usuarios no registrados no pueden iniciar un artículo desde el principio (43,51).

Cada edición trabaja de forma independiente, no está obligada a incluir el contenido de otras ediciones, y sólo debe respetar políticas globales sobre creación y edición de artículos. Sin embargo, se comparten algunos artículos e imágenes entre las diversas ediciones de Wikipedia y a veces los artículos son traducciones de artículos procedentes de otras ediciones. Si bien, estos artículos representan solamente una pequeña parte del total en cualquiera de ellas. Existe un grupo de personas, en todas las ediciones, encargadas de velar por el cumplimiento de las normas que rige la Wikipedia. Son los denominados «administradores», cuya función es el mantenimiento de las

normas (tienen los privilegios de borrar artículos, bloquear vandalismos y supervisar a otros usuarios) (52).

Por otro lado, la principal fortaleza de esta enciclopedia *online* es su fácil y rápida actualización, destacado ejemplo de esta capacidad fue la forma casi instantánea con que se renovaron los artículos relacionados con la pandemia de gripe A / H1N1 en 2009 (53).

Wikipedia se amolda, en todas sus versiones, a la filosofía del conocimiento libre, en ocasiones referido como conocimiento abierto; conceptualizándose así como la mayor obra de referencia existente en la Red (42).

#### 4.2.4. Blogs

Basados en la WWW, los *Weblogs* conocidos, también, como “blogs” o bitácoras son una herramienta fácil de usar que puede mejorar las habilidades de comunicación, de colaboración y de recopilación de información de estudiantes y profesionales de diferentes disciplinas como el medio ambiente, la salud pública, la medicina, la bibliotecología y documentación, el periodismo e incluso de los negocios (54–57).

De estructura cronológica, este tipo de página web se ha convertido en uno de los sistemas de gestión de contenidos más popular de la Web 2.0. Su facilidad de creación, productividad, posibilidad de indización y visibilidad en los buscadores justifican su éxito.

Según Rojas-Ortuña y colaboradores (58), algunos de los porqués de la popularidad de estas plataformas son: su facilidad de uso; que son gratuitos, o tienen muy bajo coste; son interactivos; humanizan las organizaciones; son

inmediatos, directos e infecciosos; pueden ser consultados por la gente en general; no son intrusivos; otorgan autoridad e influencia; permiten llegar a audiencias que han abandonado otros medios, crean comunidad; ayudan a aumentar la notoriedad en la Red de quien los crea y mantiene; refuerzan la cultura de una organización e, incluso, ayudan en momentos de crisis institucionales.

Así pues, en los últimos años, el *Blogging* (bloguear o escribir en un blog) se ha convertido en un fenómeno social de gran calado y popularidad que, como tal, ha permitido tanto a científicos como al público en general, publicar e interaccionar sobre ciencia permitiendo, incluso a las personas con pocos conocimientos sobre Internet, compartir en línea sus pensamientos, sus sentimientos y sus puntos de vista sobre los temas que les interesan participando en una conversación global (54–57).

A todo ello, hay que añadir la aparición de la blogosfera, o la red de blogs, que ha acelerado la difusión de información a un ritmo sin precedentes (56). Así, millones de Blogs ofrecen la opinión personal de su autor (59); persona de la que desconocemos muchas veces su identidad, su formación y la finalidad con la que expuso la información. Cabe señalar que la mayoría de los Blogs en todo el mundo son de naturaleza personal (20)

Uno de los principales motivos por el que la gente para conectarse a estas herramientas es obtener respuestas rápidas a diferentes problemas (56). El anonimato que ofrece este tipo de consultas empodera a aquellas personas que son incapaces de enfrentarse cara a cara a los problemas e incluso a la enfermedad (60–62).

En el binomio información-comunicación hay tres aspectos a destacar: la recopilación de la información, su distribución y la autenticidad y control de la calidad. Internet cumple los dos primeros aspectos de manera ejemplar, pero respecto al tercer punto, se sabe que la información contenida en Internet no es del todo fiable y se hace difícil discernir los recursos rigurosos y actualizados de los que son obsoletos, falsos, o que pueden inducir a error al usuario no profesional del tema (62).

Por ello, los profesionales de cualquier ámbito han de ser competentes en el uso de las TIC para ser capaces de comunicarse de manera efectiva, gestionar la información, evitar o disminuir errores y apoyar en la toma de decisiones (56).

#### **4.2.5. Redes sociales: el caso de YouTube**

La aparición de las redes sociales ha supuesto una auténtica revolución social en todos los ámbitos. Etiqueta [*#hashtag*], 'me gusta', tuit, *follow*, *unfollow*, *trending topic*..., son términos que forman parte del vocabulario de la gran mayoría de profesionales y ciudadanos de a pie, que hoy no entienden sus vidas sin ellos. No obstante, las redes no son una forma específica de las sociedades del siglo XXI ni de la organización humana. Las redes constituyen la estructura fundamental de la vida, de toda clase de vida. Basadas en Internet, y en las aplicaciones de la Web 2.0, las redes sociales son comunidades *online* de individuos u organizaciones que comparten información, datos, gustos, aficiones y/o intereses en común muy diversos. En la vida social actual, las redes sociales son complejas estructuras comunicativas establecidas en torno a un conjunto de objetivos que

garantizan la unidad de propósitos y la flexibilidad en su ejecución; son las pautas de contacto creadas por el flujo de mensajes (información) entre distintos comunicadores en el tiempo y en el espacio (20).

La gente, la sociedad civil, las empresas, las instituciones, los servicios públicos, y los políticos adaptan sus estrategias en tecnologías de la comunicación a la demanda de la sociedad (63). En definitiva, las redes sociales se han convertido en un lugar de conversación y se consolidan como un espacio para formar relaciones donde la participación está motivada por la reputación, tal como ocurre en la sociedad real.

Bajo esta perspectiva, la comunicación a través del ordenador engendra un vasto despliegue de comunidades virtuales (64).

Las redes sociales son, por su propia naturaleza interactiva, el medio de comunicación más popular y creciente entre los millones de usuarios de Internet. Es por ello que, hoy día, redes virtuales como YouTube, Facebook, Twitter, Instagram, Flickr, etc., se han convertido en importantes y valiosas herramientas para la comunicación social, la transmisión y el intercambio ágil de información e incluso para la mejora de la educación. Además, las redes representan una gran oportunidad para la investigación de los contenidos presentes en Internet sobre distintas áreas de la ciencia, la medicina y la salud pública, entre otras materias (65).

Del trabajo a la educación, del ocio a la salud, de la juventud a la etapa adulta, la imagen nos acompaña en todas las etapas de la vida, y los nuevos medios de comunicación, como las redes sociales, en este terreno son, más que nunca, activos (3).

YouTube tiene más de mil millones de usuarios y cada día se ven cientos de millones de horas de vídeos y se generan miles de millones de reproducciones (66). Así pues, desde que naciera en el año 2005, la plataforma social para publicar y compartir vídeos en línea, YouTube, es uno de los referentes de la Web 2.0 (65,67), siendo la cuarta web con mayor tráfico de visitas en España y la tercera en el mundo (17,68).

El fenómeno YouTube ha participado, pues, en la expansión exponencial de contenidos audiovisuales, democratizando el acceso al vídeo en la Red y facilitando que los propios usuarios se conviertan en verdaderos generadores de contenidos sin, para ello, requerir de conocimientos tecnológicos avanzados (68). Así, los miles de millones de usuarios de YouTube (denominados también “Youtubers”) pueden ser creadores y/o espectadores de los contenidos multimedia subidos a este espacio virtual de alta visibilidad.

De este modo, este sitio Web se ha convertido en un medio de información, difusión y promoción tan popular que políticos, organizaciones de todos los ámbitos (gubernamentales y no gubernamentales) e incluso *celebrities* (celebridades, artistas, personajes importantes, famosos...) han dejado claro como las TIC han modificado la dimensión social en muchos aspectos de la vida. Esta plataforma interactiva ha calado de tal forma en la ciudadanía que hasta la mismísima reina de Inglaterra decidió emitir, en el año 2007, su discurso en este sitio web.

Muchos medios, nacionales e internacionales, mantienen sus propios “canales” [*channels*] de YouTube para conseguir nuevas audiencias y conectar a gente interesada en su diáspora. Además, el lanzamiento en

2007 de un sitio diseñado solo para usuarios de teléfono móvil convirtió a YouTube en el mayor medio de comunicación de masas del mundo distinto de los medios tradicionales (20).

Además, aunque gran parte del contenido (videos) de YouTube es compartido con fines recreativos o de entretenimiento, existe una gran cantidad de contenidos subidos a esta plataforma disponibles para ser utilizados como herramienta educativa [*e-learning*], por profesionales y no profesionales, en ámbitos tan diversos como la medicina o el aprendizaje de idiomas. Así, con tan amplia e ilimitada aplicabilidad, YouTube puede ser considerado como un medio de comunicación pero, también, como parte integrante del actual sistema educativo, tal y como demuestran algunos trabajos publicados al respecto, entre otros, por Burke & Snyder (69), Snelson (70) y Ho y colaboradores (71).

De hecho, los contenidos educativos de YouTube han demostrado ser, en combinación con otras técnicas activas de aprendizaje, y siempre que el profesorado garantice la relevancia y el potencial educativo de los videos, un puente que conecta y minimiza la brecha existente entre «nativos digitales» y estudiantes del sistema educativo tradicional. Además, a través de la estimulación visual y el entretenimiento que esta tecnología ofrece, los estudiantes centran su atención –se enganchan– y mantienen el interés en la información que se pretende transmitir con más facilidad (72). Si bien, el terreno más movedizo de las nuevas tecnologías es la distinción entre lo real y lo virtual (3).

En la era informática actual, hay cierta tendencia a que la imagen sustituya a la palabra cuando ésta, en el proceso de comunicación, debería ser la parte

esencial y la imagen nada más que una técnica de apoyo. La influencia de los medios de comunicación, especialmente los visuales, ha sido uno de los principales motivos de esta pérdida de la palabra frente a la imagen (73).

La tecnología empleada por YouTube para la reproducción de los vídeos permite transmitir el vídeo sobre Internet, ejecutado por *streaming*, es decir, reproducir el vídeo directamente en la página web sin necesidad de descargarlo previamente en el disco duro local. Los usuarios pueden así disfrutar de vídeos de razonable calidad reproducidos en tiempo real, aprovechando el gradual aumento de ancho de banda de Internet.

Además, cada reproducción de YouTube sugiere al usuario la consulta de otros vídeos de la misma temática o autor del vídeo que está reproduciendo. Los servidores de la plataforma se encargan en el proceso de «subida» [*upload*] del vídeo de convertir las creaciones de los usuarios al formato FLV (Flash Video) para la reproducción del contenido, sin que el usuario tenga que preocuparse del formato utilizado por videocámaras y cámaras integradas en los teléfonos móviles. YouTube es fácil de usar y, además, gratuito (74). De este modo, cualquiera puede colgar un vídeo en YouTube, con algunas restricciones, y el usuario elige el vídeo que quiere ver y/o comentar. Bajo esta idea, la creación y el consumo de contenidos se transforman en un proceso unipersonal y, a la vez colectivo, donde todos los actores alimentan esta cadena como un círculo virtuoso que potencia lo social con lo tecnológico, y viceversa (12).

La nueva comunicación social, y masiva, impulsada por las TIC se presenta como una reformulación de la tradicional comunicación «boca-oreja». En este contexto, surge un nuevo concepto basado en el poder de persuasión

de algunas personas sobre otros usuarios; es la comunicación viral. La transmisión de este fenómeno (75) es semejante a la de un virus que se propaga e «infecta» a un usuario sensible –interesado en un determinado contenido– y éste, a su vez, «infectará» a otros usuarios de su entorno más cercano; familia, amigos, compañeros de trabajo, etc., y así, sucesivamente. Por ello, conseguir la popularidad, la «viralidad», de los contenidos subidos a la Red es, ahora, una de las grandes ambiciones de todo usuario/ internauta que se precie.

Como reflejo de este hecho, cabe pensar en la campaña «*The Ice Bucket Challenge*», en 2014, un desafío llevado a cabo en las distintas redes sociales (YouTube, Facebook, Twitter e Instagram) entre un grupo de celebridades, mundialmente y socialmente influyentes, para crear conciencia y apoyo a las personas que sufren esclerosis lateral amiotrófica<sup>m</sup> (ELA). Este reto ha seguido una trayectoria de transmisibilidad en la Web similar a la acaecida, en 2009, durante la pandemia de gripe A / H1N1 donde la reacción y conducta de la población ante dicha emergencia de salud pública, también siguió un patrón de difusión y búsqueda de información en las herramientas de la Red similar; es decir, rápido y de corta duración (76,77).

Así, enfermedades, ideas, innovaciones y comportamientos se propagan rápidamente a través de las redes virtuales (78), ya que su facilidad de uso ha contribuido a su enorme popularidad. Dada su poderosa influencia social y en salud, uno de los principales retos a los que se enfrentan las

---

<sup>m</sup> Para más información sobre esta enfermedad ver: <http://www.fundela.es>

autoridades e instituciones sanitarias es entender cómo usar las distintas redes sociales en favor de la salud pública.

Aunque, cabe destacar que, en un mundo global, las redes de información y comunicación también son globales. Por tanto, cualquier cosa que se cuelgue en la Red, con independencia de la intencionalidad del autor, se convierte en una botella lanzada al océano de la comunicación global; un mensaje susceptible de ser recibido y reprocesado de formas imprevistas (10).

### **4.3. La comunicación sobre el medio ambiente en la sociedad actual**

Aunque la comunicación es un problema de la humanidad muy antiguo, la irrupción de nuevas técnicas ha modificado considerablemente su posición. Como ya se ha comentado en los apartados anteriores, en nuestra sociedad, la comunicación ha resultado ser cada vez más eficaz; hemos pasado del teléfono a la radio, de la televisión a la informática y, más recientemente, a los sistemas multimedia (3).

De repente, la dimensión técnica de la comunicación ha sustituido a la dimensión humana y social. La Red se ha convertido en el tejido de nuestras vidas; en un medio para todo; es el corazón del nuevo paradigma socio-técnico (79).

Efectivamente, las TIC – y sobre todo Internet – suponen un paso adelante en la generación de los principios de cultura participativa y socializadora propios de la presencialidad. El valor añadido introducido por estas tecnologías a la participación ciudadana en la toma de decisiones públicas

proviene de las mejoras significativas en los canales y procesos de información y comunicación haciéndolos más inmediatos, sencillos y efectivos y, por otro lado, de la reducción de los problemas de coste, tiempo y espacio de organización de los colectivos.

Las TIC imponen, pues, un *tempo* más acelerado y tienden a la simplificación de los razonamientos. Además, por sus características de horizontalidad en las relaciones, multiplicidad de actores y funcionamiento no acotado geográficamente, estas tecnologías permiten avanzar hacia una democracia más participativa y mantener el sistema de deliberación social (80). Pero, para avanzar más allá de las meras consultas, es necesario dotar a los individuos de capacidades, información y estructuras institucionales que promuevan efectivamente sus opiniones (14).

Los movimientos sociales más importantes en nuestra época –medio ambiente, ecologismo, derechos humanos, género– son movimientos de ideas y valores que dependen, sobre todo, de la capacidad de comunicación y de la capacidad de reclutamiento de apoyos. Para ello, hoy en día, Internet es fundamental como medio de comunicación, interacción y organización social (79).

La conciencia medioambiental ha calado en las instituciones de la sociedad y sus valores han ganado atractivo político al precio de ser falseados y manipulados en la práctica cotidiana de grandes empresas y burocracias (64). Se hace necesario, por tanto, el conocimiento en el ámbito del medio ambiente. Conocimiento para evaluar, conocimiento para decidir, conocimiento para actuar. En definitiva, el conocimiento que permita llegar a los bordes, no sólo al centro; a la larga cola y no sólo a la cabeza.

Así pues, el conocimiento se presenta como la «llave de oro» que abre las puertas, pequeñas o grandes, que permiten acceder e integrarse en el mundo actual. Una llave que se consigue mediante formación, criterio, conocimiento y cultura para asumir la posibilidad más conveniente a la hora de tomar decisiones en cualquier ámbito (8).

La salud pública y la alfabetización informacional<sup>n</sup> son, así por separado, temas de gran relevancia en la sociedad; por tanto, si los unimos, el impacto social ha de ser inmediato. La relevancia actual del medio ambiente en la salud pública radica en la complejidad de los problemas medioambientales y su repercusión sobre la salud y el bienestar de los individuos.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en agosto de 2007, proclama que el derecho a la salud, no solo comprende la atención a la salud oportuna, sino también a los factores determinantes de la salud y es necesario señalar que el medio ambiente es uno de los más importantes determinantes de la salud (81).

En el medio ambiente podemos considerar factores biológicos (virus, bacterias, hongos etc.), físicos (radiaciones, energía, etc.), químicos (plaguicidas, metales pesados, trihalometanos, etc.) psicosociales y socioculturales (desigualdades sociales, estrés, etc.). Como determinante de salud, el medio ambiente incluye aquellos factores a los que está expuesto el individuo, independientes de sus hábitos y del sistema sanitario, y que podrán afectar positiva o negativamente a su estado de salud (82).

Del mismo modo, el acceso a la información es un determinante social de salud, cuya importancia no es siempre reconocida con el énfasis que

---

<sup>n</sup> resolución de problemas haciendo un uso eficaz de la información (7).

merece. Hoy día, las TIC, y particularmente Internet, han facilitado enormemente el acceso a la información en salud. Estas tecnologías, por su capacidad de influir sobre importantes determinantes generales de salud, fuertemente relacionados con el bienestar físico, mental y social, pueden contribuir de forma importante al desarrollo del denominado «capital social»<sup>o</sup>, influyendo así en las estrategias coherentes con estilos de vida más saludables (18,81).

Así, las TIC se han convertido en parte integrante del concepto moderno de salud pública y de las políticas sanitarias ya que, estos recursos, ayudan a las instituciones sanitarias, nacionales e internacionales, a plantear sus estrategias de promoción de la salud y a comunicar mensajes clave relacionados con la salud de la población (5).

Aunque si bien, entre el mensaje y el receptor existe siempre la historia del individuo y sus decisiones, la eficiencia de la participación ciudadana está directamente condicionada a la información con que se cuenta (3,18).

Naturalmente, el déficit informativo sugiere un problema mayor: ausencia de conocimiento (déficit cognitivo) y reflexión sobre un asunto. Consiguientemente, la importancia crucial de la información sobre medio ambiente radica en otorgar al ciudadano la capacidad para ponderar los problemas medioambientales presentes en el contexto en que se desenvuelve su vida. Desde este punto de vista, la vida cotidiana y el propio estilo de vida de los individuos se convierten en el instrumento para la difusión de los valores ambientales (1).

---

<sup>o</sup> La promoción del empoderamiento colectivo y el fortalecimiento de los vínculos sociales en los grupos y comunidades son considerados como estrategias fundamentales para superar las desigualdades y la pobreza y, por consiguiente, para mejorar la situación de salud de los individuos. Se podría resumir como “no solo es importante qué conoces, sino a quién”.

La mayor parte de las veces, los individuos participan desde una conducta reactiva ante las condiciones ambientales fruto de su percepción del riesgo que se tiene sobre la situación ambiental, y para ello se agrupan en organizaciones. Otras personas, sin embargo, no sienten esa “llamada interior” que les impulse a la participación, por lo que en este caso es necesario utilizar otros recursos para su motivación, siendo indispensable la información y la educación ambiental, para lograr una madurez suficiente de la sociedad que haga posible la participación ambiental.

Los científicos, gracias al apoyo del movimiento ecologista surgido en todo el mundo, han ido exigiendo, desde hace décadas, más investigación y un mayor seguimiento de cómo las actividades humanas afectan al entorno natural. Así, el esfuerzo colectivo de los ecologistas y de la comunidad científica, que han utilizado los medios de comunicación para cambiar la opinión pública y para influir en quienes toman las decisiones, ha provocado que empresas e instituciones modifiquen su actitud, o al menos la imagen pública que quieren proyectar, respecto a los asuntos medioambientales. Bajo esta perspectiva, utilizan herramientas como las redes sociales, cuya popularidad las ha convertido en poderosos canales de interacción, para transmitir información y comunicarse con los usuarios de la Web (83).

Pero, ¿en qué piensan los ciudadanos cuando se habla de medio ambiente? Aunque a menudo se da por supuesto que el significado que damos al sintagma «medio ambiente» es aquello que sea objetivamente la «naturaleza», ambos términos poseen una complejidad semántica que no debe ignorarse. No son conceptos unívocos. Al contrario, se trata de dos percepciones distintas; no es lo mismo concebir el medio ambiente como

una fuente de recursos materiales para la sociedad que hacerlo como el continente de un mundo natural que posee un valor *qua* mundo natural y merece, por tanto, una protección suficiente para asegurar su conservación. Legalidad *versus* moralidad. En fin, nos movemos en una zona saturada de grises (1).

En general, cuando se habla de «medio ambiente», se entiende particularmente una relación, la que existe entre la naturaleza y la sociedad que la habita. Esto nos impide ver la naturaleza como algo separado del ser humano. Todo está relacionado, también la salud.

Como se ha visto, las organizaciones ecologistas actúan sobre el público y sobre los que toman las decisiones llamando su atención sobre una serie de temas medioambientales (calentamiento global, cambio climático, emisiones de CO<sub>2</sub>, contaminación atmosférica, etc.) tanto en los medios de comunicación tradicionales como en Internet. Para llevar a cabo esta estrategia cuentan a menudo con el apoyo de una poderosa fuente de influencia social: los famosos. Esta tendencia se observa en todo el mundo, famosos activistas que utilizan el atractivo de su fama, y en ocasiones el apoyo de sus carismáticos seguidores, para trasladar sus mensajes y visibilizar causas globales de interés general y, así, conseguir que se incluyan en las agendas políticas de los líderes mundiales. En las últimas décadas, algunos de los famosos más activos en asuntos medioambientales se han involucrado completamente en diversas campañas de concienciación vinculando su nombre, y dando la popularidad necesaria, a las mismas. Por ejemplo, es el caso de actores como Brad Pitt o Leonardo DiCaprio, quien, además, tiene una fundación y un sitio web sobre asuntos ecológicos con el

que trata de llegar a una audiencia global con la intención de informarla e interactuar con ella. En este sentido cabe destacar, aunque no sea actor, a un político profesional reconvertido en uno de los activistas famosos más influyentes, Al Gore, ex vicepresidente de Estados Unidos, que ha tenido un papel fundamental en uno de los temas medioambientales más controvertidos, la lucha contra el calentamiento global, y por lo cual se le concedió el Premio Nobel de la Paz (83). Incluso, el Papa Francisco en su segunda encíclica<sup>p</sup>, de título “*Laudato si'*”, advierte y denuncia la destrucción del medio ambiente y contrapone a las personas primero y, con ellas, a la naturaleza en la época de ese mantra convertido en dogma laico que es el *digital first* (84).

En el entorno que constituye ahora nuestra sociedad, estamos informados, casi instantáneamente, de todo aquello que parece ser relevante al devenir de nuestra vida. Y, en esta ingente tarea informativa, los nuevos sistemas de comunicación coexisten con los medios tradicionales.

Según algunos estudios sobre medios, existe una relación directa entre la atención prestada por los medios y los cambios en la opinión pública sobre los temas medioambientales. Las personas se forman una idea de las cosas a partir de las imágenes y de la información que les llegan a través de las redes de comunicación y, de entre éstas, los medios de comunicación de masas tradicionales fueron la principal fuente de información para la mayoría de ciudadanos durante las dos últimas décadas del siglo XX, años en los que se empezó a dar cobertura a temas como el cambio climático o el efecto

---

<sup>p</sup> firmada el 24 de mayo del 2015 y presentada el 18 de junio de 2015.

invernadero, aumentando así el debate y la conciencia medioambiental entre el público (83).

La Red facilita y amplifica el proceso en el que los ciudadanos se involucran en los temas medioambientales. Gracias a Internet, organizaciones no gubernamentales (ONG) y movimientos ambientalistas/ecologistas organizan y coordinan sus acciones para animar a la gente a actuar, a asociarse y/o a ser testigos de sus actos, que visualizan y documentan a través de sus sitios web y de sus campañas *ad hoc* en los medios. Claro ejemplo, en los últimos años, son las campañas desarrolladas por la ONG Greenpeace.

Sucede que muchos de los problemas medioambientales (locales, nacionales y globales) tiene su origen en las innumerables elecciones cotidianas que llevan a cabo millones de individuos en todo el mundo.

La sostenibilidad no es solo, ni en primera instancia, un tema ambiental. Se trata, sobre todo, de la forma en que elegimos vivir nuestra vida. Los líderes mundiales han de alcanzar acuerdos sobre medidas globales, necesarias para proteger el futuro del planeta y el derecho de las generaciones venideras a llevar una vida plena y saludable, este es el gran desafío del siglo XXI (85).





## 5. Justificación



## 5. Justificación

El medio ambiente es insensible a las fronteras: el aire, el agua, el mar, la fauna y la flora no saben de confines (86). Por ello, en la sociedad globalizada, la ciudadanía, junto con los gobiernos y el poder económico, debe ser la principal responsable de la conservación de su entorno debiendo avanzar hacia una democracia cada vez más participativa. Pero, sin información la participación efectiva de la población no es posible.

Todas las personas tienen derecho a conocer la situación del medio en el que se desenvuelven: la calidad del aire que respiran, del agua y alimentos que ingieren, el paisaje que disfrutan, etc. Por tanto, el acceso a la información medioambiental es una herramienta vital para la protección de la salud de los individuos, así como del propio medio ambiente, ya que propicia una mayor concienciación respecto de las presiones que ejercemos sobre nuestro planeta y de las consecuencias resultantes para la seguridad y el bienestar de la población (87).

Así, el acceso electrónico a la información en materia de medio ambiente a través de Internet garantiza una forma rápida, económica y eficaz de acceso a la información ambiental y resuelve muchas necesidades de información en esta materia que, de esta forma, ya no dan lugar a solicitudes escritas ni telefónicas a instituciones o autoridades públicas u organismos privados.

Así pues, la difusión de información ambiental debe enmarcarse en la actual sociedad del conocimiento, dentro del uso de las TIC. Estas tecnologías han agitado todos los terrenos en los que se aplican. Por ello, se ha creído

necesario conocer como se está transmitiendo a través de las herramientas 2.0 la información concerniente al medio ambiente.

Asimismo, toda información debe ser susceptible de ser evaluada si se quiere conocer su utilidad, sobre todo para los usuarios que la consultan. Pero, una evaluación experta de la calidad no es tarea fácil dado que todavía no existe una definición clara del concepto de calidad de la información en Internet. Y, mucho menos, si nos referimos a áreas temáticas muy concretas como puede ser el medio ambiente.

En consecuencia, es cada vez más necesaria la vigilancia de la calidad de la información que se obtiene a través de Internet, además de tener en cuenta la protección del usuario, el derecho a la información y la protección de datos de carácter personal (5).

La Web 2.0, y especialmente la Wikipedia, se ha convertido en la primera escala para personas que buscan información, científica o no, con el fin de obtener una visión general de cualquier área de especialización (42,43). Se presenta, así pues, como una valiosa herramienta para la difusión y promoción de la salud pública (43) y, en consecuencia de las ciencias del medio ambiente.

Igualmente, la aparición de la blogosfera, o la red de blogs, ha acelerado la difusión de información a un ritmo sin precedentes. Millones de Blogs ofrecen la opinión personal de su autor; persona de la que desconocemos muchas veces su identidad, su formación y la intención o finalidad con que expuso la información.

En el binomio información-comunicación hay tres aspectos a destacar: la recopilación de la información, su distribución y la autenticidad y control de la

calidad de la misma. Internet cumple los dos primeros aspectos de manera ejemplar, pero respecto al tercer punto, se sabe que la información contenida en la Red no es del todo fiable y se hace difícil discernir los recursos rigurosos y actualizados de los que son obsoletos, falsos, o que pueden inducir a error al usuario no profesional del tema (62).

El derecho a la información significa que la divulgación de la información debe ser la norma general. La información puesta a disposición del público, y en concreto la información medioambiental, debe ser comprensible, precisa y susceptible de comparación para poder evaluar la calidad de la misma (88).

Cabe señalar, ante el volumen de información disponible en la Red, que cualquier fuente de información sólo es válida si aporta contenidos útiles y si los mismos son localizados de forma sencilla. Por ello, la información de los sitios Web debe estar estructurada, clasificada y revisada para que ofrezcan información fiable. Ahora bien, el problema hoy día no es encontrar información sino saber seleccionar la más relevante (89).

Por lo tanto, la evaluación de la misma es necesaria, obligando a contar con unos criterios para filtrar la información útil de la que no lo es. Por este motivo, también es necesario recurrir a parámetros que ayuden a identificar la información imprescindible y separarla de la que nada aporta. Es evidente, disponer de indicadores para aplicar en el proceso de evaluación resulta, sin lugar a dudas, necesario.

La creciente popularidad y el mayor uso de las redes sociales, como YouTube entre ellas, está consiguiendo empoderar a la gente para que

busquen ayuda o encuentren información en línea de cuestiones de interés general o particular (90).

Los vídeos se están convirtiendo en un recurso en pleno auge, y aunque originalmente en su inmensa mayoría eran vídeos caseros creados por los propios usuarios, mostrando experiencias personales o dando consejos a otros internautas (91), hoy día existe un creciente número de instituciones u organismos oficiales de reconocido prestigio que están creando canales de comunicación 2.0 (90) y utilizan estas potentes plataformas para divulgar información, siendo sus contenidos cada vez más visualizados por los consumidores que buscan información de calidad procedente de fuentes fidedignas (77,91).

La difusión de información sobre medio ambiente, en plataformas de vídeo *online* presenta ventajas indiscutibles, como su bajo coste, su enorme potencial de hacer llegar información rápidamente a un amplio sector de la población o el hecho de facilitar la interacción con los usuarios (92), pero también tiene desventajas, ya que en muchos casos no puede identificarse al autor de los vídeos, no se citan fuentes, se muestran opiniones personales como si fueran hechos científicos o algunos aspectos quedan sin respuesta, por lo que puede ser difícil para el usuario valorar la calidad de sus contenidos (90).

Sólo resta mencionar, para reafirmar la pertinencia del estudio propuesto, el Reglamento (UE) N° 282/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 2014, por el que se establece el tercer Programa de acción de la Unión en el ámbito de la salud (2014-2020), el cual se basa en los logros de los anteriores programas de acción comunitaria en el ámbito de la salud pública

(2003-2008)<sup>q</sup> y en el ámbito de la salud (2008-2013)<sup>r</sup> y, además, debe contribuir a proporcionar a los ciudadanos un mejor acceso a la información en el ámbito de la salud, incluido el medio ambiente, mejorando la disponibilidad de información fiable, independiente y fácilmente comprensible para los usuarios, aumentando de este modo su capacidad para adoptar las decisiones que mejor respondan a sus intereses. Debe facilitar el desarrollo ulterior del espacio europeo de la salud electrónica, contribuyendo al mismo tiempo al trabajo relativo a los criterios de calidad para los sitios web relacionados con la salud. En la misma línea, el VII Programa General de Acción de la Unión en materia de Medio Ambiente (PMA) hasta 2020 reconoce, también, la importancia de dar al público un acceso mucho mayor a la información. De este modo, el público entendería mejor la problemática medioambiental y sería más fácil que los individuos aportaran mejoras a su propio entorno (93,94).

Finalmente, cabe hacer mención a la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan, en el ámbito nacional, los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (95).

---

<sup>q</sup> Decisión n.º 1786/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de septiembre de 2002, relativa a la adopción de un programa de acción comunitario en el ámbito de la salud pública (2003-2008) (DO L 271 de 9.10.2002, p. 1).

<sup>r</sup> Decisión n.º 1350/2007/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, por la que se establece el segundo Programa de acción comunitaria en el ámbito de la salud (2008-2013) (DO L 301 de 20.11.2007, p. 3).





## 6. Objetivos



## 6. Objetivos

### 6.1. Objetivo general

Comprobar y evaluar la calidad y pertinencia de la información existente en la Web 2.0 sobre medio ambiente.

### 6.2. Objetivos específicos

- a. Comprobar si el Indicador de Credibilidad es suficiente para evaluar la calidad de cualquier *Website* sobre temas relacionados con el medio ambiente.
- b. Determinar si unos requisitos mínimos, fácilmente contrastables, pueden orientar acerca de la calidad de las páginas Web sobre medio ambiente.
- c. Analizar la pertinencia de la información sobre las ciencias del medio ambiente en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia
- d. Describir la calidad de contenidos y su relación con la presencia de autoría y/o filiación de los Blogs sobre medio ambiente.
- e. Evaluar el cumplimiento de las variables de calidad del material multimedia sobre medio ambiente contenido en YouTube y analizar la interacción que los usuarios realizan con los mismos.





## 7. Material y métodos



## 7. Material y Métodos

### 7.1. Estructura y uniformidad de la Tesis

En la realización de esta tesis se ha cumplido con los Requisitos de Uniformidad para manuscritos presentados para su publicación en revistas biomédicas «Normas Vancouver», dictados por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas.

### 7.2. Diseño

- Para comprobar si el Indicador de Credibilidad es suficiente para evaluar la calidad de cualquier página Web sobre temas relacionados con el medio ambiente y determinar si unos requisitos mínimos, fácilmente contrastables, pueden orientar acerca de la calidad de las páginas Web sobre medio ambiente (objetivos específicos a y b): se realizó un estudio descriptivo transversal de la información recuperada de las páginas Web (*Websites*) sobre «medio ambiente».
- Para analizar la pertinencia de la información sobre las ciencias del medio ambiente en la Wikipedia (objetivo específico c): se realizó un estudio descriptivo transversal de los términos sobre «medio ambiente» incluidos en la edición española e inglesa de la Wikipedia.
- Para describir la calidad de los contenidos y su relación con la presencia de autoría y/o filiación de los Blogs sobre medio ambiente (objetivo

específico d): se realizó un análisis descriptivo transversal de los Blogs sobre «medio ambiente» localizados.

- Para evaluar el cumplimiento de las variables de calidad del material multimedia sobre medio ambiente contenido en YouTube y analizar la interacción que los usuarios realizan con los mismos (objetivo específico e): se realizó un estudio descriptivo transversal de la información recuperada sobre los videos recogidos en YouTube sobre «medio ambiente».

### 7.3. Fuente de obtención de los datos

- Las páginas Web estudiadas se obtuvieron de la consulta directa y acceso, vía Internet, a través de la referencia obtenida de la búsqueda realizada en Google (edición española del buscador) [<http://www.google.es/>].
- Para el estudio de los términos especializados sobre medio ambiente se consultó la terminología accediendo, vía Internet, a las ediciones española e inglesa de la Wikipedia [<http://www.wikipedia.org/>].
- Los Blogs sobre medio ambiente motivo de estudio, se obtuvieron de la consulta directa y acceso, vía Internet, mediante el buscador “Google Blogs Search” [<http://blogsearch.google.com/>].
- La información multimedia (vídeos) sobre medio ambiente fue recuperada a partir de los videos contenidos en la edición española de YouTube. [<https://www.youtube.com/?hl=es&gl=ES>]

## 7.4. Población documental a estudio

- Par el estudio de la páginas Web, la población a estudio fueron las *Websites*, resultantes de la búsqueda mediante el término seleccionado «medio ambiente». Para evitar modificaciones en los resultados y mantener el Posicionamiento obtenido, desde la búsqueda avanzada de Google se seleccionó mostrar 100 resultados por página y se almacenaron las referencias obtenidas en la búsqueda en formato “PDF” (*Portable Document Format*), con hipervínculo en cada referencia, para volver a acceder a la página Web en cualquier momento. Fecha búsqueda: 25 de enero de 2012.
- Para el estudio de las entradas de la Wikipedia, se constató la existencia y adecuación de la terminología accediendo, vía Internet, a las ediciones española e inglesa de la Wikipedia. La terminología especializada se obtuvo del “Diccionario de Medio Ambiente y materias afines” (96), como *Gold Standard*. Fecha final de la consulta: 21 de octubre de 2013.
- Para el estudio de los Blogs sobre medio ambiente, se tuvo en cuenta el Posicionamiento (Page-Rank), junto con la falacia muestral de Google, para obtener una muestra válida de referencias. Tanto este buscador, como el general, nunca ofrecen un resultado mayor al millar de referencias. Pero, “estima” el número de Blogs que existen en los servidores rastreados por su robot de exploración «googlebot spider», en relación con el tiempo empleado en reconocer el primer millar. Se realizó una búsqueda, a través de la pantalla de “Búsqueda avanzada”, en la

ventana de “con todas las palabras”, utilizando como término: «medio ambiente».

Para evitar modificaciones en los resultados y mantener el Posicionamiento, desde la búsqueda avanzada de Google se seleccionó: mostrar 100 resultados por página, y se almacenaron las referencias resultado de la búsqueda con hipervínculo a cada una de ellas, para volver a acceder al Blog en cualquier momento. Fecha de la búsqueda: 12 de agosto de 2014.

- Para la obtención de los videos en la plataforma YouTube, se realizó una búsqueda simple utilizando como término «medio ambiente».

Para evitar modificaciones en los resultados y mantener el enlace a los videos seleccionados, se almacenó la dirección electrónica de cada uno de ellos en una hoja de cálculo Excel 2007<sup>®</sup> que facilitó el hipervínculo a la URL y su acceso permanente, los cálculos matemáticos y la construcción de tablas y figuras. La fecha final del visionado de los videos fue el 09 de febrero de 2015.

## 7.5. Muestreo y cálculo del tamaño muestral

- Páginas Web: Se consideró la «Falacia Muestral de Google». Este buscador nunca ofrece un resultado mayor al millar de *Websites*, pero “estima” el número de páginas Web que existen en los servidores rastreados por su robot de exploración «googlebot spider», en relación con el tiempo empleado en reconocer el primer millar. En consecuencia, para calcular la muestra a estudio se efectuó estimación de parámetros

poblacionales, en una población infinita, mediante programa informático (valor esperado aproximado a 0,5, precisión del intervalo 0,05 y nivel de confianza = 0.95). Se seleccionaron 393 páginas Web para la búsqueda sobre «medio ambiente». 386 Webs mediante muestreo aleatorio simple sin reemplazo, más las 7 referencias no incluidas en esta muestra pertenecientes a las dos primeras pantallas, al representar el 80% de la probabilidad de consulta por parte de los usuarios.

- Wikipedia: Se calculó el número de términos a estudio mediante muestreo aleatorio simple sin reposición, efectuando la estimación de parámetros poblacionales (valor esperado aproximado a 0,5, precisión del intervalo 0,05 y nivel de confianza= 0,95) en una población infinita, mediante el programa informático EPIDAT, versión 3.1 (Programa de libre distribución desarrollado por la *Conselleria de Sanidade* de la *Xunta de Galicia*, con el apoyo institucional de la Organización Panamericana de Salud – OPS).

A partir de los 1882 términos existentes en el Diccionario de Medio Ambiente y materias afines (96) se calculó la muestra a estudio, siendo esta igual a 386.

- Blogs: Para calcular la muestra se efectuó, igualmente, estimación de parámetros poblacionales, en una población infinita (valor esperado aproximado a 0,5, precisión del intervalo 0,05 y nivel de confianza = 0,95).

Se seleccionaron 386 Blogs mediante muestreo aleatorio simple sin reemplazo. Se estudiaron aquellos que fueron accesibles, en caso de no

poder acceder a uno de los blogs, éste fue sustituido por el siguiente que no estuviera previamente seleccionado en el muestreo.

- YouTube: Para el cálculo de la muestra, se consideró el cálculo de predicción del buscador de YouTube. Este buscador nunca ofrece un resultado mayor a 500 videos pero “estima” el número de videos que deben existir según el tiempo empleado en reconocer los 500 primeros. Se determinó el número a estudio mediante muestreo aleatorio simple sin reposición, efectuando la estimación de parámetros poblacionales (valor esperado aproximado a 0,5, precisión del intervalo 0,05 y nivel de confianza = 0,95) en una población infinita.

Se seleccionaron 393 videos; 386 mediante muestreo aleatorio simple sin reemplazo, más las 7 referencias no incluidas en esta muestra pertenecientes a los 20 primeros videos (primera pantalla) identificados para el término de búsqueda que, también, se incluyeron todos en el estudio.

## **7.6. Criterio de selección documental**

- En el estudio de las páginas Web se adoptó como criterio de exclusión: páginas que solicitaron pago previo para su consulta, al no ser usualmente consultadas por la población general.
- En el estudio de la Wikipedia no se estableció ningún criterio de selección documental específico.
- En el estudio de los Blogs, se asignó como criterio de exclusión: páginas que solicitaban pago previo para su consulta; al no ser usualmente

consultadas por la población general o que tenían el acceso limitado a personas autorizadas.

- En el estudio de los vídeos de YouTube, tampoco se determinó ningún criterio de selección documental para el caso.

## 7.7. Tratamiento de la Información

En todos los casos, el almacenamiento de los datos se formalizó utilizando la hoja de cálculo Excel 2007® que facilitó el hipervínculo a la URL y su acceso permanente y la construcción de tablas y figuras. Los cálculos estadísticos, se realizaron empleando el programa SPSS® versión 15.0 para Windows. Se cumplieron con dobles tablas, para posteriormente comparar la igualdad entre las mismas y así evitar errores de transcripción.

## 7.8. Descripción de las variables a estudio

- Páginas Web: Se estudiaron 22 variables que incluían entre ellas, las propuestas en el Health Information Locator de OPS-BIREME (97), las ofrecidas por Dublin Core (98), los criterios de la Health On the Net Foundation (99), los ofrecidos por la Web Médica Acreditada (100) y los enumerados por Netscoring (101); ver Tabla 1.

Tabla 1: Enunciado de las variables relacionadas con la calidad de las páginas Web.

Variable	Definición
1. Autoría*	Persona o personas responsable/s de los contenidos.
2. Filiación*	Organismo que ampara el sitio Web (su

	origen y/o responsabilidad).
3. Equipo editorial (Responsable)*	Responsables de la línea editorial de la Web.
4. Fecha de creación*	Fecha en la que se realizó por primera vez la Web.
5. Fecha de actualización*	Fecha de la última modificación.
6. Aval*	Existencia de garantía de instituciones profesionales o académicas relevantes.
7. Acreditación*	Adopción de códigos de calidad y conducta ética de organismos oficiales de certificación y normalización
8. Financiación*	Reconocimiento explícito de cualquier patrocinio o mecenazgo relacionado con la Web y/o de las personas responsables.
9. Coherencia del título	Existencia, relación y validez del nombre de la Web en relación a la temática de contenidos.
10. Contacto	Posibilidad de contactar con los responsables: dirección, número de teléfono, correo electrónico, etc.
11. Validez de los enlaces (3 primeros)	Funcionamiento de los estos enlaces, tomándolos según posición en la página de inicio: de izquierda a derecha y de arriba abajo.
12. Coherencia de los enlaces	Relación de los 3 enlaces estudiados con la temática de contenidos.
13. Ayudas	Presencia visible de ayudas que faciliten el uso de la página Web.
14. Tamaño de letra	Posibilidad de aumentar o disminuir el tamaño de la letra de la Web.
15. Gestión de la información	Posibilidad de guardar o imprimir fácilmente la información, o generar un documento Pdf.
16. Declaración de conflicto de interés	Declaración de cualquier influencia secundaria; generalmente económica o personal.
17. Objetividad	Claridad de las opiniones y cuestiones ideológicas, morales, éticas, religiosas, comerciales y personales.
18. Estadísticas de consulta	Difusión de los datos e indicadores de uso y acceso a la Web.
19. Buscador Web	Mecanismo de interrogación, consulta y localización de los contenidos de la Web.
20. Accesibilidad	Acceso a la información contenida en los sitios web sin limitación alguna por razón de deficiencia, minusvalía o tecnología utilizada.
21. Interoperabilidad	Interconexión y funcionamiento conjunto de la Web de manera compatible.

– Wikipedia: En cuanto al estudio de los términos presentes en Wikipedia, se estudiaron las siguientes variables en las ediciones española e inglesa de esta enciclopedia:

- Presencia: existencia del término (de la entrada) en Wikipedia.
- Adecuación: corrección de la información contenida.
- Fecha de actualización: última modificación del texto de la entrada.
- Consultas: número de veces por día en las que el término ha sido examinado.
- Número de referencias: cantidad de referencias bibliográficas que avalan el contenido del artículo (de la entrada).
- Número de enlaces: conexiones externas que verifican el contenido del artículo.
- Número de vigilantes: personas que vigilan los posibles cambios que se efectúan en el artículo. Wikipedia solo informa de aquellos artículos que están vigilados por más de 30 usuarios, por lo que esta variable se estudió de forma dicotómica (menos de 30 vigilantes o más de 30 vigilantes)
- Entrada destacada: entrada que la comunidad de Wikipedia ha clasificado como de excelente calidad, previa revisión de su estilo, integridad, precisión y neutralidad.

- Entrada buena: entrada clasificada como de buena calidad, previa revisión de su estilo y se constata como preciso con los hechos y de información verificable.
  - Número Ediciones: número de diferentes versiones que se han realizado de la entrada (equivale al número de modificaciones de contenido).
  - Número Editores: Autores o personas que han participado en la creación y actualización de la entrada.
- Blogs: Respecto al estudio de los Blogs, todos fueron estudiados valorando las siguientes variables:
- Accesibilidad: validez de acceso al Blog utilizando la URL de la referencia a estudio.
  - Posición del Post: lugar que ocupa la información a estudio dentro del Blog.
  - Publicidad: aparición de mensajes publicitarios en el momento de enlazar.
  - Adecuación de la publicidad: relación de la publicidad con el medio ambiente y corrección de la misma en relación al contenido del Blog.
  - Tema Blog: contenido informativo principal del Blog.
  - Tema Post: contenido informativo del Post (entrada) a estudio (Metadato).
  - Adecuación del contenido: corrección de los conceptos en relación al medio ambiente.

- Control de aportaciones: condiciones establecidas para realizar comentarios por parte de terceras personas.
  - Comentarios al Post: cantidad o número de aportaciones al post (entrada) por parte de los lectores y/o usuarios del Blog.
  - Seguimiento del Blog: posibilidad de suscripción al contenido que publica el autor por parte de los lectores utilizando algún formato de sindicación de contenidos que facilita la consulta a través de alguna aplicación.
  - Autoría: presencia e identificación del autor o responsable del Blog.
  - Filiación: presencia e identificación de la institución a la que pertenece el autor.
- YouTube: En referencia a los videos de YouTube se utilizaron las siguientes variables descriptivas para caracterizar el material multimedia:
- Accesibilidad: validez de acceso al vídeo a estudio en el momento de enlazar.
  - Autoría: filiación del video; identificación del responsable de la subida del vídeo a YouTube.
  - Tema Vídeo: contenido informativo principal del vídeo subido a YouTube en relación al medio ambiente.
  - Adecuación del contenido: corrección de la información del material multimedia en relación al medio ambiente.
  - Actualidad/obsolescencia: días transcurridos entre la fecha de subida y la fecha de estudio.

- Fecha de subida: día en el que el vídeo se incluyó en YouTube (año de publicación).
- Duración: tiempo que dura o que transcurre entre el comienzo y el fin del proceso de visionado.
- Reproducciones: número de visionados del vídeo.
- Indicaciones favorables: número de veces en las que el vídeo fue evaluado positivamente por la persona que lo visionó.
- Indicaciones desfavorables: número de veces en las que el vídeo fue evaluado negativamente por la persona que lo visionó.
- Comentarios: número de comentarios que figuran en la página del vídeo.
- Comentarios positivos: número de comentarios favorables que figuran en la página del vídeo.
- Suscripciones: número de personas que se han abonado al vídeo.
- Publicidad: presencia de mensajes publicitarios durante el proceso de visionado del vídeo.
- Adecuación de la publicidad: relación y corrección de los mensajes publicitarios con el medio ambiente.

## 7.9. Análisis de datos

En el análisis de datos las variables cuantitativas se describieron con su Media y Desviación Standard y las cualitativas con su valor absoluto y porcentaje. Se utilizó la Media y la Mediana como medidas de tendencia central, calculándose también, el Máximo y el Mínimo. Para comprobar la

significación de la diferencia de medias para muestras independientes se utilizó la prueba t de Student. Para conocer la relación lineal entre dos variables cuantitativas se usó el coeficiente de correlación de Pearson. La existencia de asociación entre variables cualitativas se analizó mediante la prueba de Chi Cuadrado. El nivel de significación utilizado en todos los contrastes de hipótesis fue  $\alpha \leq 0,05$ . Se describieron algunas variables mediante la utilización de tablas y figuras.

Asimismo, las variables cualitativas se describieron por su frecuencia y porcentaje.







## 8. Resultados



## 8. Resultados

### 8.1. Observaciones a las páginas Web sobre medio ambiente

De acuerdo al cálculo muestral, de las 393 páginas Web sobre «medio ambiente» se pudieron estudiar un total de 327, ya que se observó 66 (16,79% IC95% 13,10 – 20,49) enlaces rotos<sup>s</sup>.

#### - **Cumplimiento de las variables relacionadas con la Calidad Total:**

El análisis descriptivo del cumplimiento de las variables de calidad (22 en total), dio los siguientes datos para las páginas Web sobre medio ambiente. Se obtuvo una Media de  $8,41 \pm 0,22$  (IC95% 7,97 – 8,84), Mínimo de 0, Máximo de 18 y Mediana de 9 variables; 2 páginas cumplen con 18 ítems. Por tanto, no se encontró ninguna página Web que cumpliera con los 22 criterios de calidad. El total de los cumplimientos observados pueden consultarse en la tabla 2.

#### - **Cumplimiento de las variables pertenecientes al Indicador de Credibilidad:**

En relación al cumplimiento de las variables que componen este indicador (8 en total) se observó que para las páginas Web sobre medio ambiente se obtuvo una Media de  $2,29 \pm 0,10$  (IC95% 2,08 – 2,49), Mínimo de 0, Máximo de 6 y Mediana de 2 variables. Ninguna de las Webs cumplieron todas las variables incluidas en el Indicador de Credibilidad, 7 de ellas cumplieron 6 ítems. Ver tabla 2.

---

<sup>s</sup> «enlace roto» es un término informal que se utiliza cuando un sitio Web ya no puede ser consultado en Internet, generalmente porque su contenido ya no está almacenado en los servidores de manera permanente (muchas veces aparecerá como «error 404»).

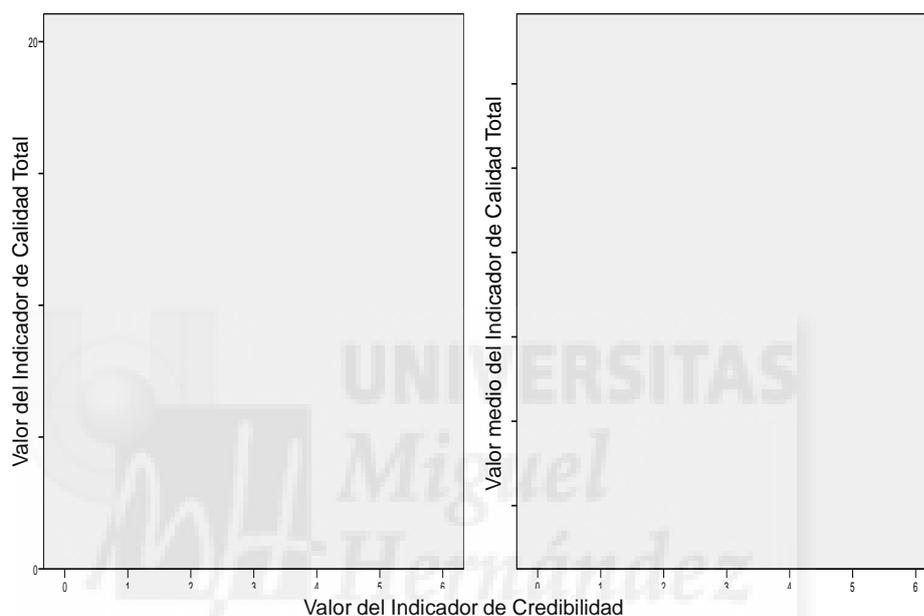
Tabla 2: Cumplimiento de las variables de calidad de las páginas Web sobre medio ambiente.

<b>Variable</b>	<b>f<sub>0</sub></b>	<b>%</b>	<b>IC95%</b>
1. Autoría*	213	54,20	49,27-59,12
2. Filiación*	138	35,11	30,40-39,83
3. Equipo editorial (Responsable)*	143	36,39	31,63-41,14
4. Fecha de creación*	23	5,85	3,53-8,17
5. Fecha de actualización*	21	5,34	3,12-7,57
6. Aval*	33	8,40	5,65-11,14
7. Acreditación*	26	6,62	4,16-9,07
8. Financiación*	149	37,91	33,12-42,71
9. Coherencia del título	286	72,77	68,37-77,17
10. Contacto	182	46,31	41,38-51,24
11. Validez de los enlaces (3 primeros)	292	74,30	69,98-78,62
12. Coherencia de los enlaces	226	57,51	52,62-62,39
13. Ayudas	66	16,79	13,10-20,49
14. Tamaño de letra	26	6,62	4,16-9,07
15. Gestión de la información	106	26,97	22,58-31,36
16. Declaración de conflicto de interés	167	42,49	37,61-47,38
17. Objetividad	204	51,91	46,97-56,85
18. Estadísticas de consulta	20	5,09	2,92-7,26
19. Buscador Web	268	68,19	63,59-72,80
20. Accesibilidad	119	30,28	25,74-34,82
21. Interoperabilidad	20	5,09	2,92-7,26
22. Política editorial	28	7,12	4,58-9,67

\* Variables que conforman el Indicador de Credibilidad

- **Relación entre el cumplimiento de los ítems de Calidad Total y el Indicador de Credibilidad:**

Se observó, para el conjunto de las 393 Webs estudiadas, la existencia de correlación positiva entre el cumplimiento de los ítems de Calidad y el Indicador de Credibilidad: R de Pearson = 0,90;  $p < 0,001$ ; ver figura 1.



- **Autoría y filiación como indicador de una mayor calidad de las páginas Web:**

Del total de Webs estudiadas, 128 (32,57% IC95% 27,94 – 37,20) señalaban la autoría y filiación de las mismas, hallando diferencias significativas en el cumplimiento de las variables de Calidad Total entre las páginas que disponían de estas variables y las que no (prueba t para muestras independientes igual a -23,04, con 320,51 g.l. y  $p < 0,001$ ). Estas diferencias respecto al cumplimiento de los ítems de calidad también se obtuvieron en relación al Indicador de Credibilidad (prueba t para muestras independientes igual a -29,38, con 322,14 g l. y  $p < 0,001$ ).

La existencia de asociación entre autoría y filiación con el resto de las variables que componen la Calidad Total, analizada mediante la prueba de la chi cuadrado, puede consultarse en la tabla 3.

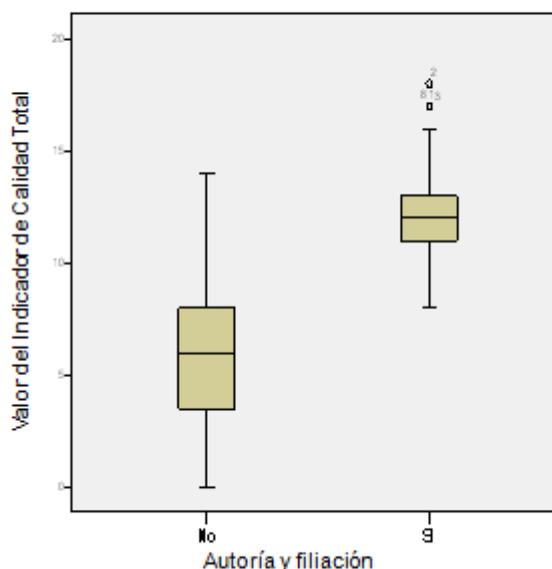
Tabla 3: Relación entre Autoría y Filiación y los demás criterios de la Calidad Total

<b>Autoría y filiación</b>	<b>Variable Calidad Total</b>	<b>Valor p</b>
Presencia de ambas variables	Equipo editorial (Responsable)*	< 0,001
	Fecha de creación*	0,383
	Fecha de actualización*	0,008
	Aval*	< 0,001
	Acreditación*	0,045
	Financiación*	< 0,001
	Coherencia del título	0,473
	Contacto	< 0,001
	Validez de los enlaces (3 primeros)	< 0,001
	Coherencia de los enlaces	< 0,001
	Ayudas	0,259
	Tamaño de letra	0,243
	Gestión de la información	< 0,001
	Declaración de conflicto de interés	< 0,001
	Objetividad	< 0,001
	Estadísticas de consulta	0,687
	Buscador Web	0,648
	Accesibilidad	0,003
	Interoperabilidad	0,004
	Política editorial	0,111

\* Variables que conforman el Indicador de Credibilidad

El análisis descriptivo del cumplimiento de las variables de calidad de las Webs sobre medio ambiente que disponían de autoría y filiación ofreció una Media de  $12,17 \pm 0,16$  (IC95% 11,84 – 12,49), Mínimo de 8, Máximo de 18 y Mediana de 12 variables; ver figura 2.

**Figura 2: Calidad Total de las Webs sobre medio ambiente según dispongan, o no, de autoría y filiación.**



En cuanto al cumplimiento de las variables que componen el Indicador de Credibilidad para las Webs que tenían autoría y filiación, se observaron los siguientes resultados: Media de  $4,24 \pm 0,07$  (IC95% 4,10 – 4,38), Mínimo de 2, Máximo de 6 y Mediana de 4 variables.

## **8.2. Observaciones a la terminología sobre medio ambiente presente en la Wikipedia**

A partir de las 386 términos a estudiar, se determinó, en la edición española, la existencia de 318 entradas (82,38%; IC95%: 78,58-86,18), mientras que en la inglesa se comprobó la existencia de 322 entradas (83,42%; IC95%: 79,71-87,13); relación entre ambas 1:1,01. Existiendo diferencias entre las dos ediciones (chi-cuadrado = 193,53; gl = 1;  $p < 0,001$ ).

Observándose, en ambas ediciones, que 8 términos (2,07%; IC95%: 0,65-3,49) estudiados, a pesar de estar presentes, no se tuvieron en cuenta porque no trataban sobre medio ambiente.

Al estudiar la adecuación, en la edición española de la Wikipedia se verificó que 3 entradas (0,78%; IC95%: 0,00-1,65) no presentaban una información apropiada, mientras que en la edición inglesa esta situación se observó en 2 de ellas (0,52%; IC95%: 0,00-1,23). No comprobándose diferencias, relacionadas con la adecuación, entre ambas ediciones.

Al estudiar la clasificación otorgada por la edición española de la Wikipedia a los artículos sometidos a evaluación, se constató que 4 términos figuraban como destacados (1,04%; IC95%: 0,03-2,05) y 3 se catalogaron como buenos (0,78%; IC95%: 0,00-1,65). En la edición inglesa, 7 términos se consideraron como destacados (1,81%; IC95%: 0,48-3,14) y 11 como buenos (2,85%; IC95%: 1,19-4,51).

Los valores para la actualidad de la información de cada uno de los términos se muestran en la tabla 4. Evidenciándose diferencias entre las dos ediciones de la Wikipedia ( $t$ -Student = 3,89;  $gl$  = 632,77;  $p$  < 0,001).

Tabla 4: Actualidad/obsolescencia de la información contenida en cada uno de los términos sobre medio ambiente en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia (datos expresados en días).

	<b>Edición española</b>	<b>Edición inglesa</b>
Máximo	860	1099
Mínimo	0	0
Media	59,47 ± 4,69	34,50 ± 4,38
Mediana	25	12

Los datos obtenidos en cada edición, española e inglesa, sobre el número de referencias bibliográficas y de enlaces que avalan la calidad de la información sobre medio ambiente, se pueden consultar en la tabla 5.

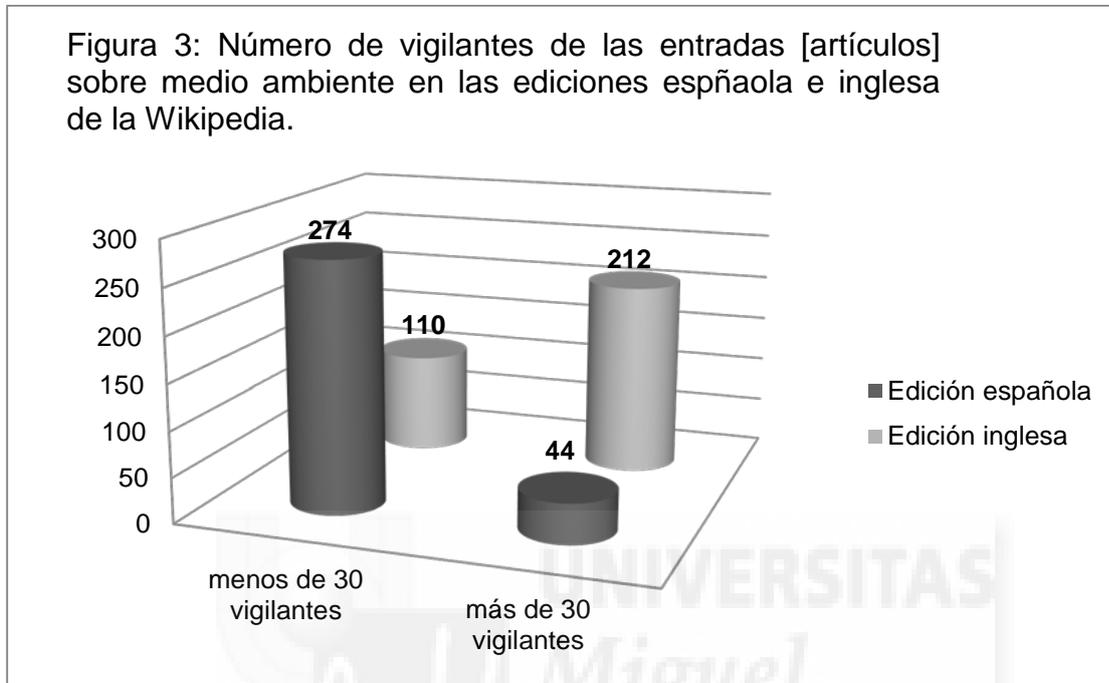
Hallándose diferencias en relación al número de referencias bibliográficas, entre las dos ediciones de la Wikipedia (t-Student = -8,29; gl = 419,805; p < 0,001). Ocurriendo lo mismo cuando se analizó la diferencia de medias del número de enlaces externos que contenían la terminología sobre medio ambiente en las dos ediciones de la Wikipedia (t-Student = -6,27; gl= 543,82; p < 0,001).

Tabla 5: Estadísticos sobre las referencias bibliográficas y los enlaces externos que contienen la terminología sobre medio ambiente en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia.

		<b>Edición española</b>	<b>Edición inglesa</b>
Referencias bibliográficas	Máximo	185	261
	Mínimo	0	0
	Media	6,55 ± 1,07	30,30 ± 2,66
	Mediana	1	12
Enlaces externos	Máximo	32	39
	Mínimo	0	0
	Media	2,76 ± 0,21	5,23 ± 0,33
	Mediana	2	3

En relación a la vigilancia de los artículos, en la edición española, demostró que 44 términos (11,40%; IC95%: 8,23-14,57) disponían de más de 30 vigilantes, mientras que en la edición inglesa eran 212 (54,92%; IC95%: 49,96-59,89). Diferencias significativas, en relación al número de vigilantes

por artículo, entre las dos ediciones de la Wikipedia (chi-cuadrado = 21,25; gl = 1; p < 0,001); ver figura 3.



El número de visitas/consultas efectuadas por día, a cada uno de los términos sobre medio ambiente, en ambas ediciones de la Wikipedia, se muestran en la tabla 6. Observándose diferencias estadísticas entre las dos ediciones (t-Student = -2,19; gl = 636; p = 0,029).

Tabla 6: Consultas los términos sobre medio ambiente en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia [datos expresados en días].

	Edición española	Edición inglesa
Máximo	7605	17918
Mínimo	0	4
Media	694,57 ± 57,13	920,71 ± 85,93
Mediana	316,24	519,47

En cuanto a los datos obtenidos en cada edición, tanto en la española como en la inglesa, respecto al número de ediciones totales de cada término, se observaron diferencias significativas (t-Student = -7,297; gl = 397,175;  $p < 0,001$ ) al igual que ocurrió respecto al número de ediciones recientes (en los últimos 30 días), (t-Student = -2,66; gl = 530,45;  $p = 0,008$ ), pudiéndose consultar los datos obtenidos en la tabla 7.

Tabla 7: Estadísticos sobre las ediciones que contienen la terminología sobre medio ambiente en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia.

		<b>Edición española</b>	<b>Edición inglesa</b>
Ediciones totales	Máximo	19654	3594
	Mínimo	2	12
	Media	438,26 ± 34,98	1205,28 ± 99,13
	Mediana	203	560,5
Ediciones recientes	Máximo	54	182
	Mínimo	0	0
	Media	4,89 ± 0,49	7,36 ± 0,79
	Mediana	1	3

En relación al número de autores distintos de cada término (entrada) en ambas ediciones, se observaron diferencias significativas (t-Student = -9,03; gl = 422,976;  $p < 0,001$ ); ver tabla 8.

Tabla 8: Estadísticas sobre el Número de autores distintos de los términos sobre medio ambiente en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia.

	<b>Edición española</b>	<b>Edición inglesa</b>
Máximo	1506	4565
Mínimo	1	10
Media	221,12 ± 15,93	600,73 ± 38,91
Mediana	119	333

Los valores medios de los indicadores estudiados se pueden consultar en la tabla 9.

Tabla 9: Valores medios de los indicadores estudiados en los términos sobre medio ambiente presentes en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia.

<b>Indicador</b>	<b>Edición española</b>	<b>Edición inglesa</b>
Edad en días	2825,81 ± 51,57	3642,94 ± 42,05
Actualidad en días	59,47 ± 4,69	34,50 ± 4,38
Número autores por término	221,12 ± 15,93	600,73 ± 38,91
Ediciones por término	438,26 ± 34,98	1025,28 ± 99.13
Referencias por término	6,55 ± 1,07	30,30 ± 2,66
Consultas por día	694,57 ± 57,13	920,71 ± 85,93

### 8.3. Observaciones a los Blogs sobre medio ambiente

Del tamaño muestral calculado, 386 Blogs, se observó en el momento de la conexión al Blog (inicio) presencia de publicidad en 74 ocasiones (19,17%; IC95%: 15,24–23,10), siendo en 66 de estos casos (17,10%; IC95%: 13,34–20,85) publicidad no relacionada con el medio ambiente y que en 8 de estos Blogs (2,07%; IC95%: 0,65–3,49) se presentaba una publicidad que se consideró adecuada en relación con la temática de este estudio; ver tabla 10.

Tabla 10: presencia y adecuación de la Publicidad del Blog sobre Medio Ambiente estudiado

	f <sub>o</sub>	%	IC95%
No consta publicidad	312	80,83	76,90 – 84,76
Publicidad relacionada	8	2,07	0,65 – 3,49
Publicidad No adecuada	66	17,10	13,34 – 20,85

Destacar que solamente en 3 (0,78%; IC95%: 0,00–1,65) de estos Blogs se observó una publicidad adecuada en relación con la existencia de autoría y filiación del mismo.

Dentro del conjunto del Blog, el Post a estudio se encontró situado en diferentes posiciones; no pudiéndose encontrar en 85 casos (22,02%; IC95%: 17,89–26,15); ver tabla 11.

Tabla 11: posición del Post sobre Medio Ambiente del Blog estudiado.

Posición	f <sub>o</sub>	%	IC95%
Primero	291	75,39	71,09 – 79,69
Segundo	3	0,78	0,00 – 1,65
Tercero o más	7	1,81	0,48 – 3,14
No encontrado	85	22,02	17,89 – 26,15

El tema de medio ambiente era el contenido substancial en 208 de los enlaces suministrados por el buscador (53,89%; IC95% 48,91–58,86), si bien trataban específicamente del medio ambiente 174 de ellos (45,08%; IC95% 40,11–50,04). En el resto de los Blogs se refería al medio ambiente de modo puntual; ver tabla 12.

Ningún Blog presentó control de aportaciones (filtro que evite la publicación de contenidos polémicos).

Tabla 12: Tema del Blog donde se incluía el Post sobre medio ambiente a estudio.

Tema	f <sub>o</sub>	%	IC95%
Medio Ambiente y Ecología	174	45,08	40,11 – 50,04
Curiosidades	21	5,44	3,18 – 7,70
Ciencia y Tecnología	18	4,66	2,56 – 6,77
Economía y Desarrollo sostenible	18	4,66	2,56 – 6,77
Noticias sobre el medio ambiente	17	4,40	2,36 – 6,45
Educación medioambiental	14	3,63	1,76 – 5,49
Reciclaje y Gestión de Residuos	12	3,11	1,38 – 4,84
Estilo de vida y Salud	12	3,11	1,38 – 4,84
Energía y medio ambiente	9	2,33	0,83 – 3,84
Personal	9	2,33	0,83 – 3,84
Alimentación y Agroecología	7	1,81	0,48 – 3,14
Viajes y Ecoturismo	6	1,55	0,32 – 2,79
Naturaleza y Biodiversidad	6	1,55	0,32 – 2,79
Universidad	4	1,04	0,03 – 2,05
Otros temas medioambientales	59	15,28	11,70 – 18,87

En relación al seguimiento de los Blogs sobre medio ambiente que han sido objeto del presente estudio, se observa que existen diferencias significativas en el seguimiento o sindicación del Blog si éste presenta autoría:  $\chi^2$  de Pearson = 4,376,  $p = 0,036$ ; ver tabla 13.

Tabla 13: seguimiento del Blog sobre medio ambiente estudiado

Sindicación	f <sub>o</sub>	%	IC95%
Sí	306	79,27	75,23 – 83,32
No	80	20,73	16,68 – 24,77

En cuanto a la cantidad de comentarios destacar que, de los 386 Blogs de medio ambiente estudiados, 332 entradas (86,01%; IC95%: 82,55 – 89,47) no han recibido ningún comentario; ver tabla 14.

Tabla 14: Estadística sobre los Comentarios del Post sobre medio ambiente del Blog estudiado.

Comentarios	
Media	0,72 ± 0,23
Mediana	0
Mínimo	0
Máximo	68

De los 386 Blogs estudiados, en 273 se identificó al autor (70,73%; IC95%: 66,19 – 75,26), ver tabla 15, y en 186 se pudo identificar algún tipo de filiación (48,19%; IC95%: 43,20 – 53,17). Se determinó que en 216 de ellos fueron adecuados sus mensajes en relación al medio ambiente (55,96%; IC95%: 51,01 – 60,91).

Tabla 15: Identificación del Autor del Post sobre medio ambiente estudiado

<b>Autor</b>	<b>f<sub>o</sub></b>	<b>%</b>	<b>IC95%</b>
No consta autoría	113	29,27	24,74 – 33,81
Personal	104	26,94	22,52 – 31,37
Elab. Propia/administrador	72	18,65	14,77 – 22,54
Profesional/colaborador	35	9,07	6,20 – 11,93
Académico/Profesor	15	3,89	1,96 – 5,81
Empresa privada	15	3,89	1,96 – 5,81
Estudiante universitario	12	3,11	1,38 – 4,84
Prensa	7	1,81	0,48 – 3,14
Asociados/voluntarios	4	1,04	0,03 – 2,05
Otras fuentes	9	2,33	0,83 – 3,84

La presencia de autoría en los Blogs estudiados supone una mayor adecuación de los contenidos sobre medio ambiente:  $\chi^2$  de Pearson = 13,306,  $p < 0,01$ , así como la existencia de institución de filiación  $\chi^2$  de Pearson = 7,015,  $p < 0,01$ .

En cuanto a las aportaciones por parte de los lectores de los Blogs estudiados, se observa que la presencia de autoría no aporta una mayor adecuación de los comentarios a los Post estudiados, ver tabla 16.

Tabla 16: Estadística sobre los Comentarios del Post sobre medio ambiente del Blog estudiado y la presencia de autoría.

<b>Comentarios</b>	<b>Sí autoría</b>	<b>No autoría</b>
Media	0,80 ± 0,30	0,54 ± 0,24
Mediana	0	0
Mínimo	0	0
Máximo	68	21

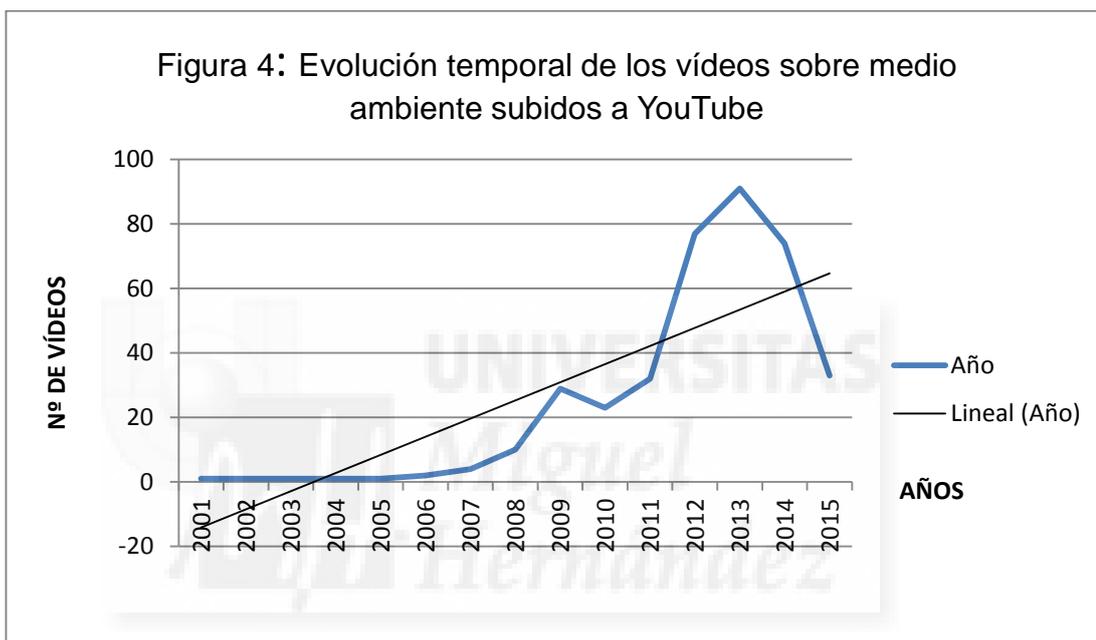
La presencia de autoría en los Blogs estudiados implica la presencia de una publicidad más adecuada en los mismos:  $\chi^2$  de Pearson = 4,356,  $p = 0,037$ .

Destacar que no se observan diferencias significativas en la adecuación del contenido cuando el Blog estudiado presenta autoría y filiación:  $\chi^2$  de Pearson = 4,546,  $p = 0,103$ .

#### **8.4. Observaciones a los contenidos de YouTube sobre el medio ambiente**

A la hora de realizar el estudio se observó que, de los 393 videos seleccionados, 16 (4,07%; IC95%: 2,12 – 6,03) ya no eran accesibles. No se detectó la presencia de videos duplicados y solamente 1 video (0,25%; IC95%: 0,00 – 0,75) no estaba relacionado con el tema a estudio (el medio ambiente). Así, quedaron disponibles para su estudio y evaluación 376 videos (95,67%; IC95%: 93,66 – 97,69).

Se comprobó una rápida evolución ascendente en el número de vídeos subidos a YouTube, acreditando que el modelo con un mayor ajuste fue el lineal a lo largo del tiempo (coeficiente de determinación  $R^2 = 0,06$ ;  $p < 0,001$ ); figura 4.



Las principales características del material multimedia estudiado pueden consultarse en la tabla 17.

Si acaso, resaltar el número medio de visionados de los vídeos que fue de  $46770,99 \pm 31089,03$  (IC95%: 0,00 - 107901,67), con la mediana de reproducciones de 720,00.

Tabla 17: Principales características de los videos sobre medio ambiente estudiados.

<b>Indicador</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>
Actualidad/obsolescencia (en días)	5188	114	981,63 ± 36,40	828
Duración (hh:mm:ss)	02:28:30	00:00:25	00:08:16 ± 00:00:51	00:03:48
Número de reproducciones	11569892	1	46770,99 ± 31089,03	720
Indicaciones favorables	47515	0	148,88 ± 126,46	2
Indicaciones desfavorables	1491	0	5,60 ± 3,98	0
Comentarios	11047	0	34,70 ± 29,40	1
Comentarios positivos	952	0	5,49 ± 2,69	0
Suscripciones	87518	0	2280,85 ± 464,87	26

Para conocer los datos de participación de los usuarios se calculó el cociente de las indicaciones favorables o desfavorables por número de visualizaciones. Igualmente, se realizó la misma operación para el número de comentarios, de comentarios favorables y de suscripciones a los vídeos. Hubiera sido más adecuado haber obtenido estos resultados a partir del número de participantes y mejor aún de las diferentes direcciones de consulta (IP = *Internet Protocol*), pero no es posible obtener estos datos de la plataforma YouTube.

Los diferentes cocientes obtenidos pueden ser consultados en la tabla 18.

Tabla 18: Interacción del usuario con los videos sobre medio ambiente calculados a partir del número de visualizaciones.

	<b>Cociente*</b>	<b>Cociente por mil</b>
Indicaciones favorables	0,00318	3,18
Indicaciones desfavorables	0,00012	0,12
Comentarios	0,00074	0,74
Comentarios favorables	0,00011	0,11

\* Indicador estudiado dividido por el número total de reproducciones.

Total reproducciones igual a 17585892

Los datos sobre la autoría (persona o institución responsable de la subida del vídeo) pueden consultarse en la tabla 19.

Tabla 19: Autoría de los vídeos sobre medio ambiente estudiados.

<b>Autoría</b>	<b>f<sub>0</sub></b>	<b>% (IC95%)</b>
Persona privada	175	44,53 (39,62-49,44)
Desconocido	55	13,99(10,56-17,43)
Medios de comunicación	43	10,94 (7,86-14,03)
Administración gubernamental	26	6,62 (4,16-9,07)
Empresa	26	6,62 (4,16-9,07)
Movimiento/Asociación popular	13	3,31 (1,54-5,08)
Universidad	13	3,31 (1,54-5,08)
Organización no gubernamental (ONG)	10	2,54 (0,99-4,10)
Centro educativo	9	2,29 (0,81-3,77)
Colegio profesional	1	0,25 (0,00-0,25)
Partido político	1	0,25 (0,00-0,25)
No consta	4	1,02 (0,03-2,01)

Por otro lado, en cuanto al tema principal que se trata en cada uno de los videos de medio ambiente estudiados, los datos obtenidos quedan plasmados en la tabla 20.

Tabla 20: Tema de los videos sobre medio ambiente estudiados.

	<b>f<sub>0</sub></b>	<b>Tema % (IC95%)</b>
Ecología y Medio Ambiente	129	32,82 (28,18-37,47)
Conciencia/Educación ambiental	37	9,41 (6,53-12,30)
Personal	31	7,89 (5,22-10,55)
Noticias del medio ambiente	19	4,83 (2,71-6,96)
Cambio climático/consecuencias	15	3,82 (1,92-5,71)
Contaminación medioambiental	15	3,82 (1,92-5,71)
Sostenibilidad/Gestión medioambiental	14	3,56 (1,73-5,39)
Gestión Residuos/ 3R's	13	3,31 (1,54-5,08)
Desarrollo sostenible	13	3,31 (1,54-5,08)
Consumo responsable	10	2,54 (0,99-4,10)
Minería y Recursos naturales	10	2,54 (0,99-4,10)
Salud y medio ambiente	7	1,78 (0,47-3,09)
Legislación y medio ambiente	7	1,78 (0,47-3,09)
Tecnología y medio ambiente	6	1,53 (0,31-2,54)
Agua y medio ambiente	5	1,27 (0,16-2,38)
Población/Sociedad/Género y m. ambiente	4	1,02 (0,03-2,01)

Energía/E.Renovables/Eficiencia energética	4	1,02 (0,03-2,01)
Globalización y medio ambiente	4	1,02 (0,03-2,01)
Cumbre/Foro del Medio Ambiente	4	1,02 (0,03-2,01)
Catástrofes/daños medioambientales	4	1,02 (0,03-2,01)
No consta	6	1,53 (0,31-2,54)

La presencia de publicidad y su respectiva adecuación en los vídeos de medio ambiente evaluados es estadísticamente significativa;  $\chi^2$  de Pearson = 86,448,  $p < 0.001$ , ver tabla 21.

Destaca la presencia de publicidad en los vídeos cuya autoría es de carácter personal, apareciendo en 132 (33,59%; IC95%: 28,92 - 38,26) ocasiones.

En cuanto a la duración media de la publicidad en los vídeos estudiados es de 0:00:03  $\pm$  00:00:00 segundos.

Tabla 21: Presencia y adecuación de Publicidad en los vídeos sobre medio ambiente estudiados.

	Publicidad	
	f <sub>0</sub>	% (IC95%)
Publicidad relacionada	24	6,11 (3,74-8,47)
Publicidad no adecuada	62	15,78 (12,17-19,38)
No consta publicidad	290	73,79 (69,44-78,14)



## 9. Discusión



## 9. Discusión

### 9.1. Información en las páginas Web sobre medio ambiente

Es patente que los resultados obtenidos indican un pobre cumplimiento de los criterios relacionados con la calidad, ya que ninguna Web satisfizo todos estos criterios; quizá sea más destacable los valores observados de la Mediana, que en ninguno de los casos alcanza la mitad de los ítems estudiados (salvo al estudiar las Webs que disponían de autoría y filiación). Estas afirmaciones son extrapolables a los datos obtenidos al estudiar el cumplimiento de las variables pertenecientes al Indicador de Credibilidad.

Los resultados observados, unido al altísimo número de sitios en Internet dedicados al medio ambiente, generan la pregunta de cómo asegurar y juzgar la calidad de sus mensajes. En consecuencia, se genera incertidumbre sobre la información que se obtiene en la Web, además expone al usuario, no experto, a datos no contrastados o incluso falsos (102). Al mismo tiempo, se conoce que los usuarios no suelen juzgar la calidad de la información sobre salud obtenida en la Red (103) o utilizan criterios poco válidos para juzgar la veracidad de la información o su actualidad (104–106). Así, el estudio eEurope 2002 (107) recogía la necesidad de intercambiar experiencias e información sobre cómo aplicar los criterios de calidad con el fin de ayudar a los usuarios de las páginas Web sobre salud a la hora de consultar esta información.

Dejar constancia que el número de enlaces no activos, accesibilidad a las páginas Web, es inferior al descrito en trabajos anteriores (108–110), lo que ha permitido estudiar un mayor número de Webs.

Destacar la existencia, en todos los casos estudiados, de correlación positiva entre el cumplimiento de los ítems de Calidad y el Indicador de Credibilidad. Este importante dato, da, al usuario general, la posibilidad de valorar la calidad de una determinada Web utilizando tan solo 8 ítems de fácil comprobación. Hay que tener en cuenta que la evaluación de la calidad de los sitios Web es una tarea compleja; por un lado la calidad, al ser un constructo, no puede ser medido directamente (103), por el otro, la calidad se define a partir de las expectativas de los usuarios, lo que implica un componente subjetivo muy alto (111). De todos modos, contar con una sencilla ayuda para valorar un sitio Web de forma rápida y sencilla siempre será una ayuda. Como solicitaba Ferguson (112), disponer de un sencillo protocolo que permita aprovechar los recursos de Internet con unas mínimas garantías de veracidad.

Enfatizar la relación de la autoría y filiación con el mayor cumplimiento tanto de la Calidad Total como del Indicador de Credibilidad. Al menos, debemos tener presente que la presencia de autor ligado a una institución de referencia es un primer criterio de calidad a tener en cuenta. La Web está repleta de opiniones individuales y en muchos casos estas se disfrazan detrás de personajes inexistentes, falsos o que se ocultan en el anonimato de Internet.

## 9.2. Información de la terminología sobre medio ambiente en la Wikipedia

De los resultados obtenidos se desprende que la terminología sobre el medio ambiente comienza a tener una adecuada presencia tanto en la edición española de la Wikipedia como en la edición inglesa. Dos estudios (113,114) realizados en la edición inglesa, comprobaron la apropiada presencia de los términos sobre enfermedades gastrointestinales y los utilizados por la *Association for Pathology Informatics*. Por el contrario, al estudiar la terminología sobre los principios activos farmacológicos, en la edición española, se concluyó que estaban poco representados, advirtiendo que esta terminología está menos presente en la edición española de la Wikipedia en comparación con la edición inglesa (115).

La adecuación de los contenidos puede considerarse apropiada, en línea con los resultados observados en otras áreas de las ciencias de la salud. Un estudio sobre la terminología sobre cáncer raramente encontró errores (116) y otro sobre procedimientos quirúrgicos concluyó que esta terminología presentaba un contenido exacto (117). En el caso de la terminología utilizada por la *Association for Pathology Informatics*, la información se consideró completa, actualizada y de calidad (114). Otro trabajo sobre los contenidos en salud, en la edición inglesa, demostró que eran apropiados para ser usados por los estudiantes de enfermería (118). Y, en el caso sobre la depresión y la esquizofrenia, se probó que la información era, por lo general, mejor que la proporcionada por otros sitios Web o la propia *Encyclopaedia Britannica* (119). Hecho similar probó un trabajo sobre la terminología relacionada con las ciencias de la alimentación y de la nutrición que

concluyó que la edición española de la Wikipedia presentaba información más adecuada que la enciclopedia Mini Larousse (52).

En cambio, anteriores investigaciones sobre los principios activos farmacológicos, en la edición inglesa, reconocieron que a menudo faltan datos importantes, como la dosis, los efectos adversos y las contraindicaciones, resultando esta ausencia un daño grave para la salud de los pacientes que consultan (49), igualmente demostrado en un estudio sobre Metotrexato (120). Otro que estudia 20 fármacos de alta prescripción, también afirma que la información sobre posología y efectos secundarios era incompleta e inexacta (121).

En todo caso, no hay que perder de vista que Wikipedia es una enciclopedia. Como tal, su función no es actuar como un foro para el desarrollo del saber, sino recopilar y transmitir la suma del conocimiento acumulado y verificado en las distintas ramas de la actividad humana. Aunque, para garantizar su validez, la información que Wikipedia ofrece debe proceder de fuentes de reconocida solvencia y seriedad, y deben estar basadas en la recolección y organización de diversas fuentes

A la constatación del escaso número de artículos catalogados como buenos o destacados, en ambas ediciones de la Wikipedia, no se ha encontrado ningún respaldo en la literatura científica y podría deberse a la aún escasa participación en la Wikipedia de profesionales relacionados con el medio ambiente. Resulta contradictorio cuando los médicos estadounidenses reconocen que utilizan Wikipedia como una de sus fuentes de información (115) y los farmacéuticos admitieron su uso en la práctica profesional (43), reconociendo que cada vez la utilizan más, incluso con fines docentes (122).

Siendo, para todos ellos, el recurso Web más utilizado con excepción de Google. Es cierto, que algunos científicos decidieron, hace unos años, colaborar en la creación y actualización de las entradas (artículos) de Wikipedia, pero otros muchos no tienen ningún deseo de unirse a este panel editorial (47).

En este punto, quizá sea conveniente hacer una reflexión: han cambiado las reglas de los procesos formativos tradicionales. Por ende, la alfabetización «informativa» no ha de ser considerada como un añadido al resto de los procesos de la educación, sino como un eje transversal a lo largo del currículo formativo-profesional.

Los datos de actualidad demuestran como la tecnología Wiki es de fácil desarrollo y actualización (123). Como ejemplo de esta capacidad fue la forma casi instantánea con que se renovaron los artículos de la Wikipedia relacionados con la pandemia de gripe en 2009 (119). En el trabajo sobre la terminología sobre cáncer (116) se determinó que las entradas sobre los cánceres más comunes eran más frecuentemente actualizadas y presentaban mayor calidad que los no comunes, quedando patente que las entradas más populares están bajo constante escrutinio (124). El estudio sobre procedimientos quirúrgicos (117), si encontró una correlación positiva entre la frecuencia con la que el artículo había sido actualizado y su correcta adecuación.

La aparición, y progresivo aumento en Wikipedia, de citas a revistas científicas que sustentan la calidad de la información se debe, en gran parte, a la tarea de los «bibliotecarios» (usuarios con licencia para realizar tareas de mantenimiento). Aunque, se ha comprobado una ligera predilección a

citar artículos publicados en revistas de alto impacto (41,42), siguiendo las actuales tendencias impuestas por las entidades acreditadoras (125). La mayor existencia de referencias encontradas en la edición inglesa de la Wikipedia también se verifica en un estudio anterior, donde se afirma que están en número adecuado y son de calidad suficiente (116,118). El estudio sobre enfermedades gastrointestinales, evidenció que los contenidos estaban basados en al menos un artículo científico (113). En dos artículos sobre la terminología enfermera, uno en la edición española (44) y otro en la edición inglesa (118) se concluía que las referencias encontradas en los artículos de Wikipedia estaban en número adecuado y eran de calidad suficiente.

En relación a los enlaces externos, lo fundamental a tener en cuenta es que Wikipedia no es un directorio Web. Aunque el incluir cierto número de enlaces externos en sus artículos presta un valioso servicio a los lectores al permitirles consultar otra información presente en Internet que puede dar soporte a los contenidos expuestos en el artículo.

Las diferencias observadas en la vigilancia de los artículos entre ambas ediciones se puede deber a que, como se recoge en los resultados, el aumento de autores está significativamente relacionado con el número de vigilantes, situación lógica ya que cuando un autor edita su página (entrada) en la Wikipedia quiere conocer las modificaciones que irá teniendo y en consecuencia marca la casilla que le permite seguir, y ser avisado, cada vez que la página tiene una modificación (52). Esta misma afirmación sirve para explicar la relación entre autoría y número de ediciones.

El alto número de consultas que recibe Wikipedia se debe a que se ha convertido en la primera escala para las personas que buscan información, científica o no, y se está utilizando para obtener una visión general de cualquier área de especialización (126). Es sabido que la población percibe a Internet como una fuente importante de información sobre temas relacionados con la salud (127), incluso en la búsqueda de información tras el estallido de una emergencia de salud pública (53) o la consulta derivada de una necesidad puntual, como pueden ser una enfermedad intercurrente o un tratamiento farmacológico episódico (128).

Estas afirmaciones pueden ser aún chocantes para algunas personas que consideran a las enciclopedias impresas como *Gold Standard* de la calidad de la información. Pero, no es la primera vez que se compara la Wikipedia con una enciclopedia de renombre y amplio uso. En el año 2005, la prestigiosa revista Nature presentó una comparación entre la edición inglesa de la Wikipedia y la *Encyclopaedia Britannica*. En el mismo se pidió a expertos independientes la valoración de diferentes voces, concluyendo que no se habían encontrado diferencias significativas entre estas dos enciclopedias (129,130).

Igualmente, una tesis doctoral defendida en la Universidad de Alicante, comparó la Wikipedia con la enciclopedia *Larousse* en relación con la terminología sobre nutrición, siendo los resultados mucho más favorables, en relación a la existencia terminológica y a la adecuación, a la Wikipedia (52).

Las cuestiones de estilo no están aun totalmente resueltas, quizá sea mucho esperar que una enciclopedia escrita a «mil manos», pueda estar bien

redactada. Aunque, es cierto que en algunas entradas se observó sobriedad, claridad y elegancia en el texto.

No se ha estudiado el grado de corrección formal de las dos ediciones de la Wikipedia (estilo gramatical, corrección sintáctica y adecuación digital). Por un lado, valorar la calidad de su composición con arreglo a criterios tradicionales (redacción, inteligibilidad, puntuación, etc.) y, por el otro, apreciar las posibilidades digitales (considerar las posibilidades técnicas: hipervínculos, sonidos, audio, etc.). Porque, Wikipedia ha de ser válida como enciclopedia, pero también debe actuar como herramienta perteneciente a la Web 2.0.

### **9.3. Información sobre los Blogs de medio ambiente**

Queda claro, como se ha comprobado en este estudio y al igual que se ha publicado con anterioridad en estudios de otras materias (131), que en la blogosfera española no es fácil delimitar con claridad los Blogs especializados temáticamente sobre el medio ambiente al tratarse de un campo que comporta conceptualmente un ámbito multidisciplinar. Así pues, dentro de la población de este estudio han tenido cabida *Weblogs* personales, de asociaciones e instituciones, de universidades, de bibliotecas y blogs corporativos. Tampoco se encontró un perfil que defina claramente al conjunto de *bloggers* (131) ya que, efectivamente, todos ellos se dedican a distintas ramas profesionales abarcando desde estudiantes hasta profesores pasando por investigadores y profesionales liberales, entre otros.

En cuanto a los contenidos del Blog, las entradas son presentadas en orden cronológico inverso (59), es decir, apareciendo primero en pantalla el Post más reciente que se ha publicado, característica relacionada con la vigencia del Blog. Pero, esta inclusión de datos en el Blog desplaza al Post que contiene la información a estudio, a través del buscador, a lugares por encima de la tercera posición, lo que hace que muchas veces no se consulte más allá de la dicha referencia por simple comodidad (132). Es conveniente, pues, disponer de alguna forma de discernir fácilmente los cambios acaecidos tras las sucesivas modificaciones (54).

Otro de los aspectos interesantes, vistos en los Blogs a estudio son los comentarios a los Post. Suele ser habitual que los lectores participen activamente a través de comentarios que son denotativos, en principio, de la capacidad del autor para generar debate en la blogosfera así como de la actividad de sus lectores (59,131). En el presente trabajo, y en línea con el estudio de Torres-Salinas y col. (131), cabe destacar la escasa relación que guardan algunos comentarios a los post publicados con el medio ambiente. No siempre, por tanto, la cantidad de comentarios es una medida de la influencia en el campo.

Está claro que los Blogs presentan en general opiniones individuales y heterogéneas que, en muchos casos se disfrazan detrás de personajes inexistentes, falsos o que se ocultan bajo el uso de un alias o apodo [*nick*]. Incluso, en ocasiones tanto el propietario del Blog como el invitado actúan desde el anonimato que ofrece la Red. Este hecho ha sido recogido en los resultados del presente estudio.

Queda patente que conocer la autoría y, si es posible la filiación, es un factor importante a la hora de predecir la calidad de la información que contiene un Blog de Medio Ambiente, por lo que tendría que ser una de las principales variables a tener en cuenta cuando se consulta este tipo de sitios, situación ya observada en estudios sobre salud (62). Sin embargo, al contrario de lo observado en otros trabajos publicados (62), se debe tener presente que en el campo del medio ambiente la presencia de autor ligado a una institución de referencia NO ha presentado resultados significativos, y por tanto esta circunstancia no debe presuponer una mayor adecuación del Blog, en consecuencia, en este caso no sería un criterio de calidad a tener en cuenta.

En resumen, los Blogs se han convertido en un breve espacio de tiempo en un nuevo canal de difusión del conocimiento. Como cualquier otro canal de comunicación presentan algunos de los problemas inherentes a todo medio de intercambio de información. Uno de ellos, sin duda, es el que hace referencia a la veracidad y calidad de los contenidos que transmite. En este sentido, y como sucede en otros medios de divulgación más tradicionales, parece necesario y positivo el establecimiento de una serie de criterios de calidad ya que, desafortunadamente, muchos Blogs presentan contenidos al menos controvertidos.

Hace ya unos años, Harold Bloom (133), profesor de la Universidad de Yale, afirmaba en una entrevista: «Me encanta que en Internet se pueda encontrar todo tipo de información valiosa, pero el que acude a Internet sin haber sido previamente formado corre el riesgo de morir ahogado en un océano de información. Cuando leo sobre la Red mundial no puedo evitar pensar en la imagen de una gran tela de araña que atrapa a los incautos».

## 9.4. Información de los contenidos de YouTube sobre medio ambiente

La terminología sobre medio ambiente tiene una importante presencia en YouTube, a tenor de los resultados observados en el presente estudio.

Los usuarios de esta plataforma a través del propio sistema de búsqueda de vídeo del sitio Web, e introduciendo un término de búsqueda o palabra clave, pueden buscar canales similares a los canales de televisión, de asuntos que sean de su interés así como, también, suscribirse a cuentas específicas con objeto de poder acceder y ver los contenidos de dichas cuentas fácilmente (65), como es el caso del medio ambiente.

Es patente que los resultados de este trabajo prueban un pobre cumplimiento de los criterios relacionados con la calidad, ya que ningún video satisfizo todos los analizados. Quizá sean más indicativos los valores obtenidos medidos por la mediana, que en ninguno de los casos alcanzó la mitad de los ítems analizados.

El primer dato que afecta al estudio de la información sobre medio ambiente en YouTube es la pérdida del enlace. Considerando que cuando un usuario «tropieza» con un enlace roto (inactivo) puede influir en el abandono de la búsqueda de esa información, aun así, el porcentaje de enlaces rotos observados en YouTube fue inferior al observado en los trabajos realizados en ciencias de la salud por Curbelo-Castro (134) de información sobre lactancia materna en YouTube o en los trabajos de Guardiola-Wander Berghe sobre la Web 2.0 (38,62), lo que indica que la muestra a estudio seleccionada tiene una adecuada representación.

La actualización de los contenidos en YouTube presentó un ritmo ascendente, observándose un modelo de ajuste lineal. Este modelo difiere, si acaso, del modelo exponencial que en un principio sería de prever (135). Una posible explicación de este suceso sería el breve espacio transcurrido entre los años 2009 y 2015 (figura 4). También, hay que tener en cuenta que en el año 2015 tan solo se han analizado 2 meses.

Los datos sobre obsolescencia (Índice de Burton-Kebler)<sup>t</sup> estuvieron en consonancia con los de un campo de investigación emergente, de hecho presenta resultados inferiores a lo observado en trabajos sobre farmacia (136), salud pública (137,138) o nutrición (139).

De los resultados obtenidos se desprende, también, que el alto número de reproducciones observado guarda relación con la clasificación Alexa (17), donde sitúa a YouTube como la tercera herramienta más utilizada de la Web 2.0 a nivel mundial, como se había ya señalado. Según las estadísticas que ofrece la propia plataforma, el número de horas que la gente dedica a ver vídeos de YouTube al día ha ascendido un 40% desde marzo de 2014 (66).

Cada vídeo cuenta con su propio contador de visitas que permite dar a conocer abiertamente la popularidad del mismo.

En general, solo el 1% de los videos en YouTube alcanzan la categoría de «viral» (más de 5.000.000 consultas en un mes de existencia en la plataforma) (75). Por lo general, el contenido de los vídeos que mejor se prestan a participar en una campaña de divulgación vírica, suelen ser breves en duración recogen hechos insólitos o espectaculares, o son simplemente

---

<sup>t</sup> El Índice de Burton-Kebler calcula la edad según la Mediana de los artículos estudiados. Es decir, del 50% de la muestra.

divertidos: el humor se revela como la estrategia más efectiva a la hora de propagar cualquier contenido audiovisual a través de la Red, más allá del efecto fan que provoca la edición de producción promocional creado al servicio de las estrellas de mayor seguimiento (140).

En cuanto a la participación de los usuarios en los vídeos sobre medio ambiente, los resultados obtenidos en este estudio indican que la participación activa de los mismos, basados en las indicaciones favorables/desfavorables, los comentarios realizados o las suscripciones, indican una baja interacción (menos de 1 por cada 1000 reproducciones). Si bien, destacar que en el caso de las indicaciones favorables esta cifra es ligeramente superior.

Una posible causa de la baja interacción, según Gallardo y Jorge (67), sea la necesidad de registrarse para poder participar en las opciones de interacción que ofrece este sitio Web. El usuario necesita registrarse en la plataforma YouTube para poder interaccionar bien mediante el modelo de votación “me gusta” (dedo pulgar hacia arriba) y “no me gusta” (dedo pulgar hacia abajo) o bien, mediante comentarios a los vídeos.

Aunque el registro se realice de manera gratuita, mediante una cuenta de Gmail o accediendo al formulario de registro, hay que tener en cuenta que la “molestia” de tener que aportar datos personales puede ser una lacra para la interactividad del usuario. En este sentido, el usuario puede sentirse vigilado y puede que por ello prefiera no registrarse y por tanto, no interactuar.

De este modo, los internautas que consumen material multimedia en Internet adoptan una actitud pasiva y heredando así el comportamiento que tienen

como espectadores ante los medios unidireccionales y tradicionales como la televisión (67).

En definitiva, no estamos planteando nada que no se haya advertido previamente. Investigadores como Owen (141), aseguran que la pasividad es algo atractivo para el espectador en el proceso de comunicación. El hecho de que un internauta pueda elegir lo que quiere ver y cuándo lo quiere ver, no implica que haya alcanzado las mayores cuotas de interacción posibles. De hecho, ese tipo de interacción se da por hecho; va implícita con el carácter del internauta (67).

El origen y autoría de los videos sobre medio ambiente, denotan un claro predominio de los vídeos subidos por personas privadas. También los medios de comunicación de masas, con las cadenas de televisión al frente, han trasladado su poder e influencia a Internet, manteniendo una destacable cuota de mercado en el consumo de vídeo en la Red. Por el contrario, llama la atención la baja participación de los grupos o movimientos ecologistas, y el escaso, casi nulo, del mundo académico y profesional. De todos modos, la baja participación de los profesionales en la edición de contenidos en la Web 2.0, que no en su consulta, ya ha sido estudiado en trabajos previos (115).

Muchos miembros de la comunidad científica admiten la utilización de la Web social para buscar todo tipo de información, sin embargo, pocos han contribuido en la misma para beneficio de la sociedad.

Como ya se ha expuesto, las info-cogno-tecnologías favorecen la difusión y la democratización del conocimiento, impulsarlas es pues esencial. Pero, la baja interacción de usuario del mundo científico y académico parece que no permite asegurar, hoy por hoy, esta iniciativa. Sería de gran ayuda, para los

usuarios menos instruidos, el contar con indicaciones que garantizaran la calidad de la información en línea.

Este estudio demuestra que la mayoría de vídeos de Internet analizados acerca del medio ambiente, en general, presentan resultados similares a los estudios realizados, con anterioridad, sobre el papel de las redes sociales, y en particular de YouTube, como fuente de información de salud pública en las distintas crisis sanitarias, como es el caso reciente del virus del Ébola (142), la pandemia de gripe A / H1N1 (77) y la inmunización (143), que se caracterizaron por una información de pobre calidad o irrelevante, e incluso en ocasiones engañosa, sólo algunos vídeos contenían información de alta calidad. Este fenómeno de mala calidad de la información en salud pública, en general, y estos resultados con respecto a los temas medioambientales, en particular, ponen de manifiesto un reto para los profesionales de este campo.

En cuanto a la duración de los vídeos, tras aumentar en 2010 el límite de duración máximo de los vídeos de 10 a 15 minutos para todos los usuarios, en septiembre de 2011 YouTube eliminó esta restricción, aunque sólo para determinadas cuentas a modo de agradecimiento, en concreto cuentas seleccionadas cuyos usuarios han demostrado respetar las reglas de publicación (144). Cabe destacar que la duración de los vídeos destinados a la educación ya ha sido estudiada en trabajos previos. Así pues, en línea con los estudios de Sexton (145), no conviene que los vídeos destinados a la formación tengan una duración superior a los 5 minutos; conociéndose como “píldora educativa”.

La temática medioambiental observada en los vídeos estudiados demuestra que el medio ambiente es un campo dinámico, transversal y multidisciplinario, y por tanto, las redes sociales, y en general la Web 2.0, proporcionan una oportunidad única para aplicar enfoques educativos innovadores.

Finalmente, en cuanto a YouTube como plataforma publicitaria, la presencia de publicidad en los vídeos analizados, es escasa. Sólo algunos vídeos contenían algún tipo de anuncio. Se trata de vídeos publicitarios de 15 a 30 segundos y otros en estilo pop-up. Destacar que el usuario/generador de contenidos estándar de YouTube, puede desactivar que sus propios vídeos tengan anuncios de terceros (146). Normalmente, el tipo de anuncio mostrado al usuario es completamente aleatorio y sin relación con el contenido del que vídeo que buscaba ver o a los términos utilizados en la búsqueda. De cualquier forma, ningún usuario de YouTube recibe remuneración por mantener anuncios en sus vídeos. Según datos de un estudio sobre consumo de YouTube en España (147), dado el gran poder de esta herramienta en Internet y el perfil del usuario español, se puede añadir que YouTube es una importante vía para realizar campañas y negocios publicitarios, para cualquier empresa pequeña o marca que quiera hacer publicidad y promoción gratuitamente, por ahora.

Para concluir, según Francis Pisani, columnista en El País, bloguero en Le Monde y profesor de la Universidad de Berkeley (California), “los medios tradicionales tienen que enfrentarse al desafío que supone una audiencia cada vez más preparada y más experta en el consumo de información” (148). Ejemplo claro pues es el del exitoso formato de YouTube, que hace que el usuario de la Web 2.0 comience a descubrir una nueva forma de

disfrutar de los productos audiovisuales, descontextualizándolos del resto de contenidos con los que se emiten en los medios tradicionales, es decir, el usuario tiene la capacidad para decidir a qué informaciones acceder o no, qué valoración merecen y si conviene, o no, comentar algún aspecto de la noticia. Todo esto permite a los internautas jerarquizar el interés informativo de los distintos contenidos que se ofrecen (89).

El contenido es clave, pero si el mensaje no es claro y atractivo, difícilmente llegará a la población. Hay que insistir en que todo lo que hay en la Red no es bueno y en que queda mucho por hacer a la hora de educar o de dar respuestas sobre temas ambientales a los usuarios.





### **A modo de corolario:**

Al estudiar los recursos Web 2.0 utilizados en la divulgación de la información sobre el medio ambiente se investigó la utilización de páginas Web, términos (entradas) en la Wikipedia, Blogs y vídeos de YouTube. Si bien, la temática medioambiental era de plena actualidad, cabe destacar la gran dispersión institucional observada. No se encontraron grandes productores.

Se considera que la existencia de información que permita la identificación del autor debe ser el principal *ítem* que no puede faltar nunca en un recurso de información. Además, para asegurar la calidad de la información, la autoría de la información debe ser convenientemente vinculada a un organismo que garantice su rigor científico.

El uso incorrecto de las ontologías (términos o palabras clave) dificulta la correcta indización, así como su correcta clasificación por temas, y por lo tanto inhibe la pertinencia y sensibilidad de la búsqueda.

Sería interesante poder disponer de un instrumento, por ejemplo un cuestionario validado, fácil de usar y de entender por las personas no profesionales que fuera capaz de orientar de la calidad de los contenidos sobre medio ambiente que contienen las herramientas 2.0.

Umberto Eco en una entrevista, en 2015, decía: «Controlar la veracidad de lo que aparece en la Red es imprescindible (...). Ahora la realidad y la fantasía tienen un tercer aliado, Internet. Con Internet te fías de todo porque no sabes diferenciar la fuente acreditada de la disparatada. Piense tan solo en el éxito que tienen en Internet cualquier página Web que hable de

complots o que se inventen historias absurdas: tienen un increíble seguimiento, de navegadores y de personas importantes que se las toman en serio» (149).





UNIVERSITAS  
Miguel  
Hernández

## 9.5 Limitaciones del estudio



## 9.5. Limitaciones del estudio

Posibles limitaciones respecto a lo observado en la Web 2.0 sobre medio ambiente podrían ser:

- Al seleccionar los elementos a estudio (Webs, términos, blogs o vídeos) al azar puede ser que estos sean poco frecuentes o no se correspondan con los más utilizados y muchos menos que sean descriptores (MeSH). En todo caso este trabajo da una perspectiva general de los principales términos sobre medio ambiente. La total validez de los contenidos excede de los objetivos de este trabajo y debería ser evaluada por especialistas de los diferentes campos del medio ambiente. Para poder jugar con rigor este apartado habría que considerar también los principios esenciales de verificabilidad y atribución. También, podría ser no se ha realizado una diferenciación respecto a los problemas medioambientales que más preocupen, ya que el estudio está concebido de cara a conocer la calidad y credibilidad de la información sobre medio ambiente a la que tienen acceso los internautas.
- Otra posible limitación se deriva de la actualidad /obsolescencia: Los propios datos obtenidos en este trabajo indican que la rápida obsolescencia de los resultados pueden dar una imagen algo distorsionada de la realidad actual y obligaría a realizar estudios de seguimiento de la calidad de la información sobre medio ambiente. En este caso, los datos estuvieron en consonancia con los de un campo de investigación emergente.

- En todo caso, lo que este trabajo ha querido representar es una búsqueda de información libre. Lo que coloquialmente se entiende por “navegar”. Es decir, la pesquisa no dirigida ni realizada por un experto en la materia. Al trabajar con asignación muestral se ha intentado evitar la subjetividad del usuario relacionada con el posicionamiento de los resultados.





## 10. Conclusiones



## 10. Conclusiones

En la actual sociedad del conocimiento Internet constituye un recurso fundamental en la búsqueda de información.

La Web es un sistema altamente dinámico en el que constantemente desaparecen, se crean o se mueven las páginas de información. En consecuencia, en la actualidad, existe en Internet un exceso de información que rápidamente queda obsoleta (pasa de actualidad) y almacenada en diferentes sitios no relacionados entre sí.

Es necesario evaluar la abundancia de información relacionada con el medio ambiente existente en Internet.

Por tanto, teniendo en cuenta los resultados en este estudio se puede concluir:

### 10.1. Las páginas Web o Websites

- Se ha observado una baja calidad de las páginas Web relacionadas con el medio ambiente.
- El Indicador de Credibilidad es una ayuda útil y fácil para determinar la calidad de un sitio Web.
- Conocer la autoría y, si es posible la filiación de un *Website*, es un factor importante a la hora de predecir la calidad de la información.
- Es necesario insistir en la construcción de indicadores de calidad, que se entiendan fácilmente, para evaluar la calidad de los muchos sitios Web relacionados con el medio ambiente.

## 10.2. Wikipedia

- La terminología sobre medio ambiente comienza a tener una adecuada presencia en Wikipedia.
- La información sobre medio ambiente en esta enciclopedia digital aún no ha alcanzado el nivel óptimo.
- Las diferencias encontradas entre las ediciones española e inglesa de esta enciclopedia digital se deben más a criterios de existencia del término que a razones de adecuación de su información.
- La adecuación de los contenidos de los términos estudiados puede considerarse apropiada en ambas ediciones.
- La actualización de los artículos es notable y difícil de igualar por otras formas de edición.
- La edición inglesa de la Wikipedia muestra un mayor refrendo científico, a través de las referencias bibliográficas que se citan, que la edición española.
- El elevado número de consultas que se realizan en Wikipedia, junto con la facilidad y rapidez de la actualización de los contenidos, dotan, a ambas ediciones, de un enorme potencial como herramientas para la transmisión del conocimiento sobre medio ambiente.

### 10.3. Blogs

- En el peritaje de la calidad de la información en los Blogs sobre medio ambiente el conocimiento de la autoría, y si es posible de la institución de referencia, no presuponen una mayor adecuación del Blog.
- En esta tesis, la presencia de autor ligado a una institución no fueron factores importantes en la predicción de la calidad de la información, contrariamente a lo observado en el estudio de las páginas Web.

### 10.4. YouTube

- Los indicadores del material multimedia (características de los vídeos) son propios de la nueva comunicación *online* y relacionados con los nuevos estudios sobre Altmetría (Webmetría): gran producción y divulgación (consulta), rápida obsolescencia y una escasa participación/interacción del usuario.
- La duración de los vídeos sobre medio ambiente estaba en consonancia con lo que se considera “adecuado” como duración media de los mismos, conocido como “píldora educativa”..
- Los usuarios privados se erigieron como los mayores generadores de contenidos sobre medio ambiente en YouTube.





## 11. Bibliografía



## 11. Bibliografía

1. Valencia Sáiz Á, Arias Maldonado M, Vázquez García R. Ciudadanía y conciencia medioambiental en España. Madrid, España: Centro de Investigaciones Sociológicas; 2010.
2. Markus M, Robey D. Information Technology and Organizational Change: Casual Structure in Theory Research. *Manage Sci.* 1988;34(5):583–98.
3. Wolton D. Internet, y después?: una teoría crítica de los nuevos medios de comunicación. Barcelona, España: Gedisa Editorial; 2000.
4. Sanz-Valero J, Castiel LD, Veiga de Cabo J. Investigación de la investigación. In: Alemany M, Bernabeu-Mestre J, editors. *Bioética y Nutrición*. Alicante: Editorial Agua Clara : Universidad de Alicante; 2010. p. 247–64.
5. Sanz-Valero J, Castiel LD, Wanden-Bergue C. Internet y la búsqueda de información en salud pública: desde la relevancia hacia la «revelancia». *Gac Sanit.* 2006;20(2):159–60.
6. O'Really T. What Is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software [Internet]. MPRA. 2007 [cited 2015 Sep 4]. Available from: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/4578/>
7. Martí Myrna C, D'Agostino Marcelo J, Veiga de Cabo J, Sanz-Valero J. Alfabetización Digital: un peldaño hacia la sociedad de la información. *Med Secur Trab.* 2008;54(210):11–5.
8. Sanz-Valero J, Castiel LD, Wanden-Berghe C. Las aventuras de Alicia en el maravilloso mundo del conocimiento: el camino hacia la actual alfabetización. *Hist Ciên Saúde Manguinhos.* 2010;17(1):153–64.
9. Asamblea General de las Naciones Unidas. Declaración Universal de los Derechos Humanos, artículo 27.1. Ginebra, Suiza: Organización de las Naciones Unidas;1948.
10. Castells M. La era de la información: la sociedad red. Madrid, España: Alianza editorial; 2000.
11. Prensky M. Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon [Journal on the Internet]. 2001; [cited 2016 May 11] 9(5). Available from: <http://goo.gl/4oYb>
12. Cobo Romaní C, Pardo Kuklinski H. Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food [monografía en Internet]. Barcelona, España: Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic; 2007 [citado 31 Ago 2015]. Disponible en: <http://www.planetaweb2.net/>
13. Annan K. Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (Discurso inaugural de la primera fase de la CMSI) WSIS-03 /GENEVA /9-S [monografía en Internet]. Ginebra, Suiza: Organización de las Naciones Unidas;2003. [citado 22 Sep 2015]. Disponible en: <http://goo.gl/1b3NiJ>

14. Klugman J, directora. Informe sobre desarrollo humano 2010-La verdadera riqueza de las naciones: caminos al desarrollo humano. Nueva York, EE. UU.: Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD); 2010.
15. Organización de las Naciones Unidas (ONU). Declaración Universal de los Derechos Humanos (DUDH) [monografía en Internet]. París, Francia: Asamblea General de las Naciones Unidas; 1948 [citado 4 Ene 2016]. Disponible en: <http://www.un.org/es/documents/udhr/>
16. Urueña A, Valdecasa E, Ballester MP, Ureña O, Castro R, Cadenas S. La sociedad en red. Informe anual 2014. Edición 2015 [monografía en Internet]. Madrid, España: Ministerio de Industria, Energía y Turismo; 2015 [citado 4 Dic 2015]. Disponible en: <http://goo.gl/NAmCm7>
17. Alexa, The Web Information Company [sede Web]. EE.UU.: Amazon.com Company. Top Sites (The top 500 sites on the Web) [aprox. 6 pantallas]. [cited 2015 Aug 5]. Available from: <http://www.alexa.com/topsites>
18. Castiel LD CL, Sanz-Valero J. El acceso a la información como determinante social de la salud. Nutr Hosp. 2010;25(Supl. 3):26–30.
19. Delors J. La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI. Madrid, España: Santillana/UNESCO; 1996.
20. Castells M. Comunicación y poder. 1ª ed. Madrid, España: Alianza; 2009.
21. Ziman J. El conocimiento público: un ensayo sobre la dimensión social de la ciencia. México DF, México: Fondo de Cultura Económica; 1972.
22. Cordon García JA. La edición universitaria en el contexto de la edición científica. En: García Caro C, Vilches Pardo J, editores. Homenaje a Isabel de Torres: estudios de documentación dedicados a su memoria. Granada, España: Universidad de Granada; 2009. p. 115–30.
23. Ribes Guàrdia X. La Web 2.0. El valor de los metadatos y de la inteligencia colectiva. TELOS: cuadernos de comunicación e innovación. 2007;(73):36–43.
24. Cordon García JA, Gómez Díaz R, Alonso Arévalo J, Alonso Berrocal JL. El ecosistema del libro electrónico universitario. Salamanca, España: Ediciones Universidad de Salamanca; 2014.
25. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). [sede Web]. Hacia las sociedades del conocimiento. Paris, Francia: Unesco; 2005 [citado 4 Ene 2016]. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>
26. Sanz-Valero J. Comunicación y documentación en las ciencias de la nutrición y de la salud en la era digital. En: Investigación e innovación tecnológica en la ciencia de la nutrición: el abordaje de la malnutrición en el contexto de la cultura científica. Alicante, España: Editorial Club Universitario; 2008.

27. Atkinson JM. Claves para hablar en público: todo lo que necesita saber sobre cómo pronunciar discursos y hacer presentaciones. Barcelona, España: Gestión 2000; 2005.
28. Guardiola-Wanden Bergue R. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Trastornos de la Conducta Alimentaria. [tesis doctoral] Alicante, España: Universidad de Alicante; 2014.
29. Pasquali A. Comprender la comunicación. Caracas, Venezuela: Editorial Monte Ávila; 1990.
30. Calvo Hernando M. Periodismo científico y divulgación de la ciencia. Madrid, España: Editorial Acta y Cedro; 2005.
31. Sanz-Valero J, Castiel LD. La búsqueda de información científica sobre las Ciencias de la Nutrición en Internet. *Nutr Hosp*. 2010;25(supl.3):31–7.
32. Laguens García J. Tesoros y lenguajes controlados en Internet. *Anales de Documentación*. 2006;9(1):105–21.
33. Rubio Liniers MC. El análisis documental: indización y resumen en bases de datos especializadas [monografía en Internet]. Madrid, España: Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología - Consejo Superior de Investigaciones Científicas; 2004 [citado 14 Dic 2015]; Disponible en: <http://goo.gl/ugijzF>
34. Tomás-Casterà V, Sanz-Valero J, Wander-Berghe C, Landaeta M. Descriptores versus Palabras Clave sobre nutrición: aportación a la correcta indización. *An Venz Nutr*. 2009;22(2):90–4.
35. Gil-Pérez JD. Internet como generador de opinión en la juventud española: Valoración de la calidad y credibilidad de las páginas Web más consultadas por los jóvenes españoles [tesis doctoral]. Alicante, España: Departamento de Enfermería comunitaria, Medicina Preventiva, Salud Pública e Historia de la Ciencia, Universidad de Alicante; 2011.
36. Etchezahar ED. Democracia y TIC's: dos líneas posibles para su análisis. En: *Actas del IV Congreso Marplatense de Psicología "Ideales sociales, psicología y comunidad."* Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Psicología; 2009. p 64.
37. Internet Alchemy [sede Web]. Davis I. Talis, Web 2.0 and that all. 2005 [cited 2015 Sep 14]. Available from: <http://goo.gl/xeFszX>
38. Guardiola-Wanden Bergue Rocío, Gil-Pérez JD, Sanz-Valero J, Wanden-Bergue C. Evaluating the quality of websites relating to diet and eating disorders. *Health Info Lib J*. 2011;294–301.
39. González-Rodríguez J, Olsina L. Hacia la medición de calidad en uso Web. [monografía en Internet]. En: *VI Jornadas de Ingeniería del Software y Bases de Datos (JISBD)*, 21 a 23 noviembre 2001. Almagro, Ciudad Real: Universidad de Castilla la Mancha, 2001. [citado 14 Oct 2015] Disponible en: <http://www.dlsi.ua.es/webe01/articulos/s222.pdf>

40. Moreno JM, Cardenas JM, Caballero J, Herrera-Viedma E. Evaluación de calidad de sitios web sanitarios usando técnicas lingüísticas difusas. En: Herrera-Viedma E, Castro JL, Casillas J, Alcalá R, Alonso S, Martínez L., Olivás JA (eds). Actas del II Simposio sobre Lógica Fuzzy y Soft Computing (LFSC 2007). Madrid, España: International Thompson Editores; 2007. pag 57–63.
41. Laurent MR, Vickers TJ. Seeking health information online: does Wikipedia matter? *J Am Med Inform Assoc JAMIA*. 2009;16(4):471–9.
42. Heilman JM, Kemmann E, Bonert M, Chatterjee A, Ragar B, Beards GM, et al. Wikipedia: A Key Tool for Global Public Health Promotion. *J Med Internet Res*. 2011;13(1):e14.
43. Sanz-Valero J, Wanden-Berghe, Culebras-Fernández JM, Gil Á, Ruiz M<sup>a</sup>D, Luengo ML, et al. Wikipedia Y Wikinutrición; Herramientas Clave Para La Promoción Global. *Nutr Hosp*. 2012;(5):1375–9.
44. Sanz-Lorente M, Guardiola-Wanden Bergue R, Wanden-Berghe C, Sanz-Valero J. Terminología enfermera en Wikipedia. *Rev ROL Enferm*. 2013;36(10):654–8.
45. Wikipedia, Premio Princesa de Asturias de Cooperación. *El País* [sede Web]. 17 Jun 2015;Tecnología. [citado 17 Sep 2015]. Disponible en: <http://goo.gl/a4z1KK>
46. Fundación Princesa de Asturias (FPA) [sede Web]. Wikipedia. Premio Princesa de Asturias de Cooperación Internacional 2015. Fundación Princesa de Asturias; 2015 [citado 17 Sep 2015]. Disponible en: <http://goo.gl/wWleR5>
47. Giles J. Wikipedia rival calls in the experts. *Nature*. 2006;443(7111):493.
48. Rosenzweig R. Can history be open source? Wikipedia and the future of the past. *J Am Hist*. 2006;93(1):117–46.
49. Kupferberg N, Protus BM. Accuracy and completeness of drug information in Wikipedia: an assessment. *J Med Libr Assoc JMLA*. 2011;99(4):310–3.
50. Gourdain Pierre, O’Kelly F, Roman-Amat B, Soulas D, Hülshoff TD. La revolución Wikipedia. Madrid, España: Alianza Editorial; 2008.
51. Wikipedia, la enciclopedia libre [sede Web]. Washington, EEUU: Fundación Wikimedia; [modificado: 16 feb 2014; consultado: 16 febrero 2014]. Wikipedia [aprox. 30 páginas]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia>
52. Cabrera Hernández LM. Web 2.0: Wikipedia como fuente de información sobre las ciencias de la alimentación y de la nutrición [tesis doctoral]. Alicante, España: Departamento de Enfermería comunitaria, Medicina Preventiva, Salud Pública e Historia de la Ciencia, Universidad de Alicante; 2013.
53. Tausczik Y, Faasse K, Pennebaker JW, Petrie KJ. Public anxiety and information seeking following the H1N1 outbreak: blogs, newspaper articles, and Wikipedia visits. *Health Commun*. 2012;27(2):179–85.
54. Jiménez Hidalgo J, Salvador Bruna J. Information science academic and scientific blogs assessment. *EPI*. 2007;16(2):114–22.

55. Sethi SK. Blog/web log - a new easy and interactive website building tool for a non-net savvy radiologist. *J Thorac Imaging*. 2007;22(2):115–9.
56. Maag M. The Potential Use of “Blogs” in Nursing Education. *Comput Inform Nurs*. 2005;23:16–24.
57. Wilkins JS. The roles, reasons and restrictions of science blogs. *Trends Ecol Evol*. 2008;23(8):411–3.
58. Rojas Orduña O, Alonso J, Antúnez JL, Orihuela JL. Blogs. La conversación en Internet que está revolucionando medios, empresas y a ciudadanos. Madrid, España: ESIC Editorial; 2005.
59. Wikipedia, la enciclopedia libre [sede Web]. Washington, EEUU: Fundación Wikimedia; [modificado: 8 enero 2015; consultado: 14 enero 2015]. Wikipedia [aprox. 10 páginas]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia>.
60. Cline RJ, Haynes KM. Consumer health information seeking on the Internet: the state of the art. *Health Educ Res*. 2001;16(6):671–92.
61. Tierney S. The dangers and draw of online communication: pro-anorexia websites and their implications for users, practitioners, and researchers. *Eat Disord*. 2006;14(3):181–90.
62. Guardiola-Wanden-Berghe R, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Eating disorders blogs: testing the quality of information on the internet. *Eat Disord*. 2010;18(2):148–52.
63. Castells M, Fernández-Ardèvol M, Linchuan Qiu J, Sey A. Comunicación móvil y sociedad, una perspectiva global. Madrid, España: Ariel-Fundación Telefónica; 2007.
64. Castells M. La era de la información. Vol I: La sociedad en red. 3ª ed. Madrid, España: Alianza Editorial; 2005.
65. Mekaruru SR, Brownstein JS. One Health in social networks and social media. *Rev Sci Tech Int Off Epizoot*. 2014;33(2):629–37.
66. YouTube [sede Web]. [citado 24 Feb 2016]. Disponible en: <https://www.youtube.com/yt/press/es/statistics.html>
67. Gallardo-Camacho J, Jorge-Alonso A. La baja interacción del espectador de vídeos en Internet caso Youtube España. *Revista Latina de Comunicación Social*. 2010;65.
68. Gallardo-Camacho J. Análisis del fenómeno YouTube en España: Relación con los espectadores y con los generadores de contenidos tradicionales. *Revista Luciérnaga*. 2013;57–68.
69. Burke SC, Snyder SL. YouTube: an innovative learning resource for college health education courses. *Int Electron J Health Educ*. 2008;11:39–46
70. Snelson C. YouTube across the Disciplines: A Review of the Literature. MERLOT (Project). *J Online Learn Teach*. 2011;7(1):159–69.

71. Ho M, Stothers L, Lazare D, Tsang B, Macnab A. Evaluation of educational content of YouTube videos relating to neurogenic bladder and intermittent catheterization. *Can Urol Assoc J.* 2015;9(9-10):320.
72. Fleck Bethany KB, Beckman Lisa M, Sterns Jillian L, Hussey Heather D. YouTube in the Classroom: Helpful Tips and Student Perceptions. *The Journal of Effective Teaching.* 2014;14(3):21–37.
73. Manterola C, Pineda V, Vial M, Grande L. ¿Cómo presentar los resultados de una investigación científica? I. La comunicación oral. *Cir Esp.* 2007;81(1):12–7.
74. Oliva Marañón C. Comunicación 2.0, visibilidad e interactividad: fundamentos de la imagen corporativa de las Universidades Públicas de Madrid en YouTube. *Fonseca Journal of Communication.* 2012;117–39.
75. West T. Going Viral: Factors That Lead Videos to Become Internet Phenomena. *The Elon Journal of Undergraduate Research in Communications.* 2001;2(1):76–84.
76. Ni MY, Chan BHY, Leung GM, Lau EHY, Pang H. Transmissibility of the Ice Bucket Challenge among globally influential celebrities: retrospective cohort study. *Br Med J.* 2014;349:g7185.
77. Pandey A, Patni N, Singh M, Sood A, Singh G. YouTube as a source of information on the H1N1 influenza pandemic. *Am J Prev Med.* 2010;38(3):e1–3.
78. Weng L, Menczer F, Ahn Y-Y. Virality Prediction and Community Structure in Social Networks. *Sci Rep.* 2013;3(2522). [cited 2015 Oct 4]. Available from: <http://www.nature.com/articles/srep02522>
79. Universitat Oberta de Catalunya [sede Web]. UOC; 2000 [acceso 1 de septiembre de 2015]. Castells M. Internet y la sociedad red. Disponible en: <http://www.uoc.edu/web/cat/articles/castells/castellsmain2.html>
80. Colombo C. Innovación democrática y TIC, ¿hacia una democracia participativa? IDP. *Revista de Internet, Derecho y Política* [revista en Internet]. 2006 [citado 16 Oct 2015]; (3);28-40. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78800308>
81. Organización Mundial de la Salud (OMS). El derecho a la salud, Nota descriptiva N°323 [monografía en Internet]. Ginebra, Suiza: OMS; 2007 [citado 18 Nov 2015]. Disponible en: <http://goo.gl/Y8LA3>
82. Espigares García M, Fernández-Crehuet Navajas M, Moreno Abril O. Parte III: Protección de la Salud. Sección A: Medio Ambiente y Salud Humana. En: Piédrola Gil PG, editor. *Medicina preventiva y salud pública.* 11ª ed. Barcelona, España: Elsevier Masson; 2008. p. 299–410.
83. Castells M. Reprogramando las redes de comunicación: movimientos sociales, política insurgente y el nuevo espacio público. La campaña contra el cambio climático: el movimiento ecologista y la nueva cultura de la naturaleza. En: *Comunicación y poder.* 1ª ed. Madrid, España: Alianza Editorial; 2009. p. 398–442.

84. Marirrodriga J. "Laudato si": Francisco evoca a Francisco de Asís. El País [sede Web]. 17 Jun 2015; Opinión: [citado 22 Ene 2016]. Disponible en: [http://elpais.com/elpais/2015/06/16/opinion/1434479145\\_446806.html](http://elpais.com/elpais/2015/06/16/opinion/1434479145_446806.html)
85. Klugman J, directora. Informe Sobre Desarrollo Humano 2011- Sostenibilidad y equidad: un mejor futuro para todos. Nueva York, EE. UU.: United Nations Pubns (PNUD); 2011.
86. Comisión Europea [sede Web]. Dirección General de Comunicación. Medio ambiente: un medio ambiente sano y sostenible para las generaciones venideras. Luxemburgo, Luxemburgo: Oficina de publicaciones de la Unión Europea; 2015 [citado 4 Feb 2016]. Disponible en: <http://goo.gl/N3qsAk>
87. Gayán Margeli N. El Convenio de Aarhus. El acceso a la información ambiental. La participación pública en materia de medio ambiente. En: III Jornadas de educación ambiental de la Comunidad Autónoma de Aragón • Departamento de medio ambiente. Gobierno de Aragón (CIAMA). La Alfranca, Zaragoza, España; 2006. p 29-41.
88. DIRECTIVA 2003/4/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 28 de enero de 2003 relativa al acceso del público a la información medioambiental y por la que se deroga la Directiva 90/313/CEE del Consejo. Diario Oficial de la Unión Europea, nº L 41, (14-02-2003).
89. Polo Serrano D. La comunicación a través del vídeo streaming: Análisis del caso YouTube [tesis doctoral]. Granada, España: Departamento de Biblioteconomía y Documentación, Universidad de Granada; 2010.
90. Gabarrón E, Fernández-Luque L. eSalud y vídeos online para la promoción de la salud. Gac Sanit. 2012;26(3):197–200.
91. Clifton A, Mann C. Can YouTube enhance student nurse learning? Nurse Educ Today. 2011 May;31(4):311–3.
92. Vance K, Howe W, Dellavalle RP. Social internet sites as a source of public health information. Dermatol Clin. 2009;27(2):133–6, vi.
93. REGLAMENTO (UE) Nº 282/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de marzo de 2014 relativo a la creación de un tercer programa de acción de la Unión en el ámbito de la salud para el período 2014-2020 y por el que se deroga la Decisión nº 1350/2007/CE. Diario Oficial de la Unión Europea nº L 86, (21.03.2014).
94. Comisión Europea [sede Web]. Bruselas, Bélgica: Dirección General de Medio Ambiente. VII PMA – Programa General de Acción de la Unión en materia de Medio Ambiente hasta 2020. [actualizada 27 Ago 2015; citado 4 Feb 2016]. Disponible en: <http://ec.europa.eu/environment/action-programme/index.htm>
95. LEY 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente. Boletín Oficial del Estado, nº 171, (19-07-2006).
96. Galván Meraz FJ. Diccionario ambiental y asignaturas afines. Madrid, España: Mundi-Prensa; 2007.

97. Latin American and Caribbean Center on Health Sciences Information. Health Information Locator Methodology: Criteria for the Selection of Health Information Sources Available on the Internet. 3<sup>rd</sup> version [monografía en Internet]. Sao Paulo, Brasil: BIREME/PAHO/WHO; 2005 [citado 24 Oct 2012]. Disponible en: <http://goo.gl/NE537F>
98. The Dublin Core Metadata Initiative [sede Web]. Singapore: The National Library Board. Using Dublin Core: Guidelines for Dublin Core Application Profiles 2005 [cited 2012 Oct 24]. Available from: <http://dublincore.org/documents/usageguide/>
99. Health On the Net Foundation [sede Web]. Geneva, Switzerland: HON Foundation. The HON Code of Conduct for medical and health Web sites 2009 [cited 2012 Oct 24]. Available from: <http://www.hon.ch/HONcode/Conduct.html>
100. Web Médica Acreditada [sede Web]. Barcelona, España: Colegio Oficial de Médicos de Barcelona. Código de Conducta Web Médica Acreditada. 2002 [citada 24 Oct 2012]. Disponible en: <http://wma.comb.es/esp/codi.htm>
101. Centrale Santé [sede Web]. Paris, France: Centrale Santé. Net Scoring: criteria to assess the quality of Health Internet information. 2001 [citada 24 octubre 2012]. Disponible en: <http://goo.gl/yCUuSh>
102. O'Grady L. Future directions for depicting credibility in health care web sites. *Int J Med Inf.* 2006;75(1):58–65.
103. Jiménez Pernet J, García Gutiérrez JF, Bermúdez Tamayo C, Silva Castro MM, Tuneu Valls L. Assessment of Websites with information on medicines. *Aten Primaria.* 2009;41(7):360–6.
104. Zeng X, Parmanto B. Evaluation of web accessibility of consumer health information websites. *AMIA Annu Symp Proc AMIA Symp AMIA Symp.* 2003;743–7.
105. Rice RE. Influences, usage, and outcomes of Internet health information searching: multivariate results from the Pew surveys. *Int J Med Inf.* 2006;75(1):8–28.
106. Hansen DL, Derry HA, Resnick PJ, Richardson CR. Adolescents searching for health information on the Internet: an observational study. *J Med Internet Res.* 2003;5(4):e25.
107. Commission of the European Communities, Brussels. eEurope 2002: Quality Criteria for Health Related Websites. *J Med Internet Res.* 2002;4(3):e15.
108. Martín Martínez B. Valoración de la calidad de las páginas Web en gastroenterología, hepatología y nutrición infantil [tesis doctoral]. Barcelona, España: Departamento de Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Radiología y Medicina Física, Universidad de Barcelona; 2007.
109. Guardiola-Wanden Bergue R, Sanz-Valero J, Wanden-Bergue C. Eating Disorders Blogs: Testing the Quality of Information on the Internet. *Eat Disord.* 2010;148–52.

110. Dellavalle RP, Hester EJ, Heilig LF, Drake AL, Kuntzman JW, Graber M, et al. Information science. Going, going, gone: lost Internet references. *Science*. 2003;302(5646):787–8.
111. Ayuso García MD, Martínez Navarro M. Evaluation of sources and quality of digital resources. *An Doc*. 2006;17–42.
112. Ferguson T. From patients to end users. *Br Med J*. 2002;555–6.
113. Czarnecka-Kujawa K, Abdalian R, Grover SC. The Quality of Open Access and Open Source Internet Material in Gastroenterology: Is Wikipedia Appropriate for Knowledge Transfer to Patients? *Gastroenterology*. 2008;134(4):A – 325 – A – 326.
114. Kim JY, Gudewicz TM, Dighe AS, Gilbertson JR. The pathology informatics curriculum wiki: Harnessing the power of user-generated content. *J Pathol Inform*. 2010;1.
115. López Marcos P, Sanz-Valero J. Presencia y adecuación de los principios activos farmacológicos en la edición española de la Wikipedia. *Aten Primaria*. 2013;45(2):101–6.
116. Rajagopalan MS, Khanna VK, Leiter Y, Stott M, Showalter TN, Dicker AP, et al. Patient-Oriented Cancer Information on the Internet: A Comparison of Wikipedia and a Professionally Maintained Database. *J Oncol Pract*. 2011;7(5):319–23.
117. Devgan L, Powe N, Blakey B, Makary M. Wiki-surgery? Internal validity of Wikipedia as a medical and surgical reference. *J Am Coll Surg*. 2007;576–7.
118. Haigh CA. Wikipedia as an evidence source for nursing and healthcare students. *Nurse Educ Today*. 2011;31(2):135–9.
119. Reavley NJ, Mackinnon AJ, Morgan AJ, Alvarez-Jimenez M, Hetrick SE, Killackey E, et al. Quality of information sources about mental disorders: a comparison of Wikipedia with centrally controlled web and printed sources. *Psychol Med*. 2012;42(8):1753–62.
120. Thompson AE, Graydon SL. Patient-oriented methotrexate information sites on the Internet: a review of completeness, accuracy, format, reliability, credibility, and readability. *J Rheumatol*. 2009;36(1):41–9.
121. Lavsa SM, Corman SL, Culley CM, Pummer TL. Reliability of Wikipedia as a medication information source for pharmacy students. *Curr Pharm Teach Learn*. 2011;3(2):154–8.
122. Brokowski L, Sheehan AH. Evaluation of pharmacist use and perception of Wikipedia as a drug information resource. *Ann Pharmacother*. 2009;43(11):1912–3.
123. Alkhateeb FM, Clauson KA, Latif DA. Pharmacist use of social media. *Int J Pharm Pract*. 2011;19(2):140–2.

124. Archambault PM. WikiBuild: A New Application to Support Patient and Health Care Professional Involvement in the Development of Patient Support Tools. *J Med Internet Res.* 2011;13(4):e114.
125. Culebras-Fernández JM, García de Lorenzo A, Wanden-Berghe, Sanz-Valero J. ¡Cuidado!, sus referencias bibliográficas pueden ser estudiadas. *Nutr Hosp.* 2008;23(2):85–8.
126. Bateman A, Logan DW. Time to underpin Wikipedia wisdom. *Nature.* 2010;468(7325):765.
127. Peterson G, Aslani P, Williams KA. How do consumers search for and appraise information on medicines on the Internet? A qualitative study using focus groups. *J Med Internet Res.* 2003;5(4):e33.
128. Law MR, Mintzes B, Morgan SG. The sources and popularity of online drug information: an analysis of top search engine results and web page views. *Ann Pharmacother.* 2011;45(3):350–6.
129. Giles J. Internet encyclopaedias go head to head. *Nature.* 2005;438(7070):900–1.
130. Arias Maldonado M. Wikipedia y la Británica: la guerra de los mundos. *Revista de Libros.* 2010;(165):24–5.
131. Torres-Salinas D, Cabezas-Clavijo A, Delgado López-Cózar E. Análisis métrico de los blogs españoles de Biblioteconomía y Documentación (2006-2007). *EPI.* 2008;17(1):38-48.
132. Codina L, Marcos MC. Web positioning: concepts and tools. *EPI.* 2005;14(2):84–99.
133. Moret X. Los lectores están en peligro de desaparición. *El País.* 22 May 2002; p. 36.
134. Curbelo Castro MC. Información sanitaria en la Web 2.0: YouTube como fuente de divulgación del conocimiento sobre lactancia materna [tesis doctoral]. Alicante, España: Departamento de Enfermería comunitaria, Medicina Preventiva, Salud Pública e Historia de la ciencia, Universidad de Alicante; 2015.
135. Price DJ de S, Price DJ de S. *Little science, big science-- and beyond.* New York, USA: Columbia University Press; 1986. p 301.
136. Sanz-Valero J J, Tomás-Casterá V, Tomás-Gorriz V. Estudio bibliométrico de producción y consumo de la revista *Farmacia Hospitalaria* (2004-2012). *Farm Hosp.* 2014;(1):1–8.
137. Oller-Arlandis V, Sanz-Valero J. Cáncer por contaminación química del agua de consumo humano en menores de 19 años: una revisión sistemática. *Rev Panam Salud Pública.* 2012;32(6):435–43.
138. Sanz-Valero J, Tomás-Casterá V, Wanden-Berghe C. Estudio bibliométrico de la producción científica publicada por la *Revista Panamericana de Salud*

- Pública en el período de 1997 a 2012. Rev Panam Salud Publica. 2014;2(35):81–8.
139. Tomás-Casterá V, Sanz-Valero J, Juan-Quilis V. Estudio bibliométrico de la producción científica y de consumo de las revistas sobre nutrición indizadas en la red SciELO. Nutr Hosp. 2013;28(3):969–70.
  140. Pérez Ruffi J. La interacción entre Internet y los medios convencionales en la creación de fenómenos mediáticos: Jesse Heiman goes viral. Razón y Palabra. 2011;(76):1–17.
  141. Owen BM. The Internet challenge to television. 2nd printing. Cambridge, USA: Harvard Univ. Press; 1999.
  142. Pathak Ranjan, Poudel Dili Ram, Karmacharva Paras, Pathak Amrit, Aryal Madan Raj, Mahmood Maryam, et al. Youtube as a source of information on Ebola virus disease. N Am J Med Sci. 2015;7(7):306–9.
  143. Keelan J, Pavri-Garcia V, Tomlinson G, Wilson K. YouTube as a source of information on immunization: a content analysis. JAMA. 2007;5;298(21):2482–4.
  144. YouTube [sede Web]. YouTube Official Blog. [cited 2016 Mar 7]. Available from: <http://goo.gl/QhUnSz>
  145. Sexton R. Using short movie and television clips in the economics principles class. J Econ Educ. 2006;37(4):406–17.
  146. YouTube [sede Web]. Introducción a los anuncios de vídeo. Empieza a anunciarte en YouTube. [citado 10 Mar 2016]. Disponible en: <https://goo.gl/L58ihF>
  147. Lavado A. El consumo de YouTube en España. Global Media Journal México. 2010;7(14):76–92.
  148. Pisani Francis. El estado de los blogs periodísticos en la web 2.0. En: II Congreso Internacional de Blogs y periodismo en la Red. Madrid, España Universidad Complutense de Madrid; Facultad de Ciencias de la Información; 2007 [citado 4 Mar 2016]. Disponible en: <http://goo.gl/v3BLcC>
  149. Cruz J. Internet puede tomar el puesto del periodismo malo. El País Semanal [sede Web]. 30 Mar 2015 [citado 20 Feb 2016]; Disponible en: [http://elpais.com/elpais/2015/03/26/eps/1427393303\\_512601.html](http://elpais.com/elpais/2015/03/26/eps/1427393303_512601.html)





## 12. Anexos



## 12. Anexos

### Anexo 1. Índice de tablas

**Tabla 1:** Enunciado de las variables relacionadas con la calidad de las páginas Web.

**Tabla 2:** Cumplimiento de las variables de calidad de las páginas Web sobre medio ambiente.

**Tabla 3:** Relación entre Autoría y Filiación y los demás criterios de Calidad Total.

**Tabla 4:** Actualidad/obsolescencia de la información contenida en cada uno de los términos sobre medio ambiente en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia (datos expresados en días).

**Tabla 5:** Estadísticos sobre las referencias bibliográficas y los enlaces externos que contienen la terminología sobre medio ambiente en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia.

**Tabla 6:** Consultas los términos sobre medio ambiente en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia [datos expresados en días].

**Tabla 7:** Estadísticos sobre las ediciones que contienen la terminología sobre medio ambiente en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia.

**Tabla 8:** Estadísticas sobre el Número de autores distintos de los términos sobre medio ambiente en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia.

**Tabla 9:** Valores medios de los indicadores estudiados en los términos sobre medio ambiente presentes en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia.

**Tabla 10:** presencia y adecuación de la Publicidad del Blog sobre Medio Ambiente estudiado

**Tabla 11:** posición del Post sobre Medio Ambiente del Blog estudiado.

**Tabla 12:** Tema del Blog donde se incluía el Post sobre Medio Ambiente a estudio.

**Tabla 13:** seguimiento del Blog sobre Medio Ambiente estudiado

**Tabla 14:** Estadística sobre los Comentarios del Post sobre Medio Ambiente del Blog estudiado.

**Tabla 15:** Identificación del Autor del Post sobre Medio Ambiente estudiado.

**Tabla 16:** Estadística sobre los Comentarios del Post sobre Medio Ambiente del Blog estudiado y la presencia de autoría.

**Tabla 17:** Principales características de los videos sobre medio ambiente estudiados.

**Tabla 18:** Interacción del usuario con los videos sobre medio ambiente calculados a partir del número de visualizaciones.

**Tabla 19:** Autoría de los videos sobre medio ambiente estudiados.

**Tabla 20:** Tema de los videos sobre medio ambiente estudiados.

**Tema 21:** Presencia y adecuación de Publicidad en los videos sobre medio ambiente estudiados.

## Anexo 2. Índice de figuras

**Figura 1:** Relación entre el índice de Calidad Total y el Indicador de Credibilidad.

**Figura 2:** Calidad Total de las Webs sobre medio ambiente según dispongan, o no, de autoría y filiación.

**Figura 3:** Número de vigilantes de las entradas [artículos] sobre medio ambiente en la Wikipedia.

**Figura 4:** Evolución temporal de los vídeos sobre medio ambiente subidos a YouTube.



