

Wikipedia en la Universidad: ¿Cómo la utilizan los estudiantes de 1º curso de Grado de titulaciones del área de Ciencias Experimentales? Un estudio sobre sus percepciones

Daniel Valverde-Crespo

Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Facultad de Educación. Universidad de Murcia. Murcia. España. daniel.valverde@um.es
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4322-367X>

Joaquín González-Sánchez

Departamento de Química Física, Facultad de Química. Universidad de Murcia. Murcia. España.
josquin@um.es
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6848-074X>

Antonio de Pro-Bueno

Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Facultad de Educación. Universidad de Murcia. Murcia. España. nono@um.es
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3301-8787>

[Recibido: 21 Septiembre 2018. Revisado: 19 Diciembre 2018. Aceptado: 19 Marzo 2019]

Resumen: El presente estudio pretende describir las percepciones sobre los hábitos de uso sobre Wikipedia y su fiabilidad que tienen 390 estudiantes de química de 1º curso de Grados del área de Ciencias Experimentales. Para ello se aplicó un cuestionario a los 390 participantes que fue complementado por medio de la realización de entrevistas individuales a 33 de ellos. Los resultados señalan que la gran mayoría de los participantes utilizan Wikipedia como recurso para el aprendizaje de química principalmente por contener información sobre cualquier temática y por su posición en los buscadores de Internet. A pesar de ello le conceden muy poca fiabilidad por su edición de contenidos de forma abierta, principalmente frente a recursos tradicionales como los libros de texto y por la mala opinión que tiene el profesorado.

Palabras clave: Wikipedia, Educación Superior, Percepciones, Alumnado, Química

Wikipedia at University: How do it use 1st year college students of Degrees in the area of Experimental Sciences use it? A study of their perceptions

Abstract: The present study aims to describe the perceptions about the habits of use on Wikipedia and its reliability that have 390 1st year chemistry students of Degrees in the area of Experimental Sciences. A questionnaire was applied to the 390 participants and was complemented by individual interviews to 33 of them. The results indicate that the vast majority of participants use Wikipedia as a resource for learning chemistry, mainly because it contains information on any topic and because of its position in Internet search engines. Despite this, they grant it very little reliability due to its open content edition, mainly against traditional resources such as textbooks and the poor opinion of their teachers.

Keywords: Wikipedia, Higher Education, Perceptions, Students, Chemistry

Para citar este artículo: Valverde-Crespo D., González-Sánchez J., Pro-Bueno A. (2019) Wikipedia en la Universidad: ¿Cómo la utilizan los estudiantes de 1º curso de Grado de titulaciones del área de Ciencias Experimentales? Un estudio sobre sus percepciones. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 16(3), 3101. doi: 10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2019.v16.i3.3101

Introducción y objetivos del estudio

Desde hace años, Wikipedia se ha convertido en una de las fuentes de información de mayor importancia. Su variado y amplio contenido, junto con su visibilidad en los buscadores más habituales, la han convertido en un sitio web de referencia para cualquier persona (Saorín 2012). En particular, se ha convertido en el medio de Internet más citado para consultas en red sobre ciencia y tecnología, según las ediciones de la Encuesta de Percepción Social de la Ciencia realizadas en España (Revuelta y Corchero 2015), solamente superado, en la última edición, por YouTube y por las redes sociales (FECYT 2017). Además, se ha documentado que, entre sus usuarios más habituales, se encuentran los estudiantes de los niveles de educación secundaria y universitaria, siendo una herramienta frecuente en la realización de sus tareas académicas (Head y Eisenberg 2010, Valverde-Crespo y González-Sánchez 2016, Selwyn y Gorard 2016).

Sin embargo, Wikipedia siempre ha sido controvertida como herramienta educativa (Purdy 2010, Saorín, Haro y Pastor 2011, Calle 2016, Tramullas 2016, Mandler 2017, Soler, Pavlovic y Freixa 2018). Por un lado, existen trabajos que avalan su uso, destacando su potencialidad para la alfabetización informacional y para el acceso a datos e información, así como para la edición de contenidos. Por otro, las críticas (que no son exclusivas a Wikipedia), apuntan en tres direcciones:

- Hacia la fiabilidad de su contenido, dada su naturaleza de edición de forma abierta.
- Hacia la pertinencia de sus contenidos, ya que no se trata de un recurso pensado y diseñado exclusivamente para el ámbito educativo.
- Hacia el mal uso que los alumnos pueden hacer de ella, por ejemplo, por medio de un «copia y pega» sistemático e ineficaz para su aprendizaje.

Debido al amplio uso por parte del alumnado y a la discusión existente sobre Wikipedia, creemos que ésta debe ser un recurso estudiado desde la investigación educativa.

En nuestro caso, nos parece interesante ocuparnos de estudiantes que se encuentran en el inicio de una titulación universitaria, tras acabar recientemente su formación en educación secundaria, con los cambios académicos y personales que supone. Consideramos que es necesario conocer sus percepciones al respecto para poder conducir y mejorar su formación en una época en la que los recursos y las fuentes digitales se han impuesto, con las ventajas y los inconvenientes que conlleva (problemas de fiabilidad y credenciales, pertinencia, información basura, fake news, etc.).

En este trabajo nos hemos centrado en estudiantes de química de primer curso de una titulación de Grado de ciencias experimentales. De este modo, se han planteado dos problemas de investigación:

- Problema de Investigación 1: ¿Utilizan Wikipedia los estudiantes de la asignatura de química de primer curso de Grados universitarios dentro del ámbito científico? Se pretende describir si utilizan Wikipedia, cómo lo hacen, con qué frecuencia, por qué motivos, etc.
- Problema de Investigación 2: ¿Cómo valoran la fiabilidad de Wikipedia como fuente de información los estudiantes de la asignatura de química de primer curso de Grados universitarios del ámbito científico? Se pretende describir la valoración que los participantes hacen de este recurso, en relación con la fiabilidad que le otorgan, no sólo por factores tales como la localización de errores, la comprensión del contenido o

el lenguaje utilizado, sino comparándolo con recursos tradicionales como libros de texto.

Por último, queremos señalar que en este trabajo no se pretende evaluar Wikipedia como recurso educativo y, en consecuencia, no se discute en detalle las características de la misma.

Revisión de aportaciones

Se ha señalado que, a menudo, en las titulaciones universitarias del área de ciencias, los alumnos no trabajan con la documentación propia de la investigación científica o con recursos específicos de las materias hasta los cursos finales de la titulación e, incluso, muchos alcanzan el título universitario sin haber trabajado con ellos (Gawalt y Adams 2011, Bruehl, Pan y Ferrer 2015). Por ello, los estudiantes continúan utilizando de forma habitual recursos de tipo general, como Google o Wikipedia, como principales fuentes de información académica durante sus estudios de Grado.

Respecto a Wikipedia, Head y Eisenberg (2010) o Selwyn y Gorard (2016), señalan que su uso es habitual para los estudiantes de titulaciones del ámbito científico y destacan su utilidad como fuente de aclaración de los contenidos que estudian, como un medio rápido de obtención de información y como fuente de otras lecturas. Por este motivo, ha sido investigada como recurso para la enseñanza de la química a nivel universitario.

Walker y Li (2016) indican que las dos principales vías de investigación con Wikipedia para la mejora de la enseñanza en esta disciplina son, por un lado, como recurso informacional y, por otro, como medio de edición y creación de contenidos, estando ambas relacionadas entre sí.

Walker (2010) destaca el uso de Wikipedia como fuente inicial de información acerca de tópicos relacionados con cualquier área de química, así como su potencial para introducir a los estudiantes en el hábito de contrastar su información de forma crítica y de explorar aquellas referencias que les son ofrecidas. En este sentido, se han llevado a cabo investigaciones como la Martineau y Boisvert (2011) en la que, por medio del análisis de entradas a Wikipedia, se ha comprobado que los estudiantes mejoran su actitud crítica hacia la información (identificando errores, introduciéndose en el tópico estudiado...), así como sus habilidades de búsqueda de referencias en distintos formatos.

Por otra parte, las investigaciones de Moy, Locke, Coppola y McNeil (2010) indican que el desarrollo y la formación que se precisa para poder editar un artículo de calidad sobre tópicos de química (polímeros, mecanismos de química orgánica...) mejora la búsqueda, selección y revisión de la información, así como su reelaboración, porque amplía el conocimiento del tópico, mejora las habilidades relativas a la escritura y el discurso de los estudiantes, y los introduce en hábitos de creación y divulgación del conocimiento científico. Posteriormente, Soler, Pavlovic y Freixa (2018) han demostrado que la participación en la edición de contenidos resultó estimulante y de interés para los estudiantes, dando lugar a un aumento en la percepción de su fiabilidad y del funcionamiento de la misma.

Las investigaciones sobre Wikipedia la sitúan como una herramienta de grandes posibilidades para el desarrollo de competencias digitales que son de gran importancia en el trabajo científico actual y que abarcan, tanto el área de información (búsqueda de fuentes, selección, evaluación y valoración de las mismas, almacenamiento y recuperación de los contenidos, argumentación en torno a una temática...), como la creación de contenidos y la resolución de problemas (resolución de problemas conceptuales a través de medios digitales, toma de decisiones informada...).

Sin embargo, a pesar de estas investigaciones y del amplio uso que hacen los estudiantes de Wikipedia, uno de sus retos es introducirla en el ámbito de la docencia universitaria. Como revelan Aibar, Lladós, Minguillón, Meseguer y Lerga (2015), si bien no existe un rechazo hacia este recurso por el profesorado universitario, ya que éstos valoran la calidad general de sus entradas y se reconocen como usuarios regulares, la recomiendan poco a sus estudiantes y la utilizan, aún menos, en su práctica docente habitual. Esto puede implicar que el uso de Wikipedia que hacen los estudiantes por sí mismos, sin orientaciones ni formación, no favorezca la adquisición de aprendizajes y competencias que se podría esperar (Tramullas 2016).

Marco metodológico

El diseño de investigación utilizado es *ex post facto* descriptivo (Mateo-Andrés 2014), pues recoge la información de una realidad preestablecida con el fin de describir y responder cuestiones sobre su situación presente.

Participantes y contexto

Los participantes eran 390 estudiantes de la Universidad de Murcia, matriculados en el primer curso de Grados de ciencias experimentales; su distribución por titulaciones se recoge en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de los participantes

Titulación de Grado	Participantes (N=390) y porcentaje
Química	62 (16%)
Ingeniería Química	60 (15%)
Bioquímica	51 (13%)
Física	68 (17%)
Ciencias ambientales	98 (25%)
Biología	51 (13%)

La edad media era de 18,49 años ($\sigma = 1,92$ años). No se realizó técnica de muestreo porque participaron todos los estudiantes disponibles durante la recogida de información.

Los participantes provenían de Bachillerato, habiendo cursado el currículo oficial vigente para esta etapa educativa (CARM 2015). Por ello, al acceder a la Universidad, se les suponen adquiridas unas competencias durante sus estudios no universitarios; entre ellas, se encuentra la digital, que es transversal a todas las materias y, por tanto, forma parte de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias (Valverde-Crespo, Pro-Bueno y González-Sánchez 2018).

La competencia digital se define como «aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad» (MECD 2015, p. 6995), y abarca el área de información, que contempla la adquisición de capacidades implicadas en el aprendizaje científico tales como:

- Comprender cómo se gestiona la información y se pone a disposición de los usuarios.
- Conocer y manejar diferentes motores de búsqueda y bases de datos.
- Analizar e interpretar la información.
- Evaluar la información en función de su validez, fiabilidad y adecuación.
- Transformar la información en conocimiento.

- Seleccionar entre diferentes opciones de almacenamiento de información.

Estas capacidades se concretan en diferentes estándares de aprendizaje para cada materia. No obstante, la presencia de estos elementos en el currículo no garantiza su adquisición, por la resistencia de las prácticas docentes tradicionales y las dificultades que suponen para el profesorado de secundaria (Monereo 2010, Gómez *et al.* 2014).

Además, hemos de incidir en el hecho de que se trata de participantes que se encuentran en un proceso de cambio entre etapas formativas, promocionando de una en la que la obtención de información escolar suele estar dirigida por unas fuentes concretas (profesorado, libros de texto...), a una etapa de mayor autonomía tanto en la obtención como en la elaboración de dicha información.

Instrumentos de recogida de información

El primer instrumento utilizado fue un cuestionario, adaptando el empleado en otra investigación para un contexto similar (Valverde-Crespo y González-Sánchez 2016, Valverde-Crespo y González-Sánchez 2017), que recogemos en el Anexo 1.

Planteaba 14 preguntas y estaba dividido en dos partes. La primera tenía 6 cuestiones -5 con escala nominal y 1 pregunta abierta- y su objetivo era recoger información de los participantes sobre sus hábitos informáticos (de qué recursos dispone, cuánto tiempo los utiliza, qué sitios webs usa de forma habitual en su asignatura de química, etc). La segunda constaba de 8 ítems -1 con escala nominal, 1 pregunta abierta y 6 diferenciales semánticos- y se pedía que solamente fuera contestada por los participantes que afirmaran ser usuarios de Wikipedia en la asignatura de química. Estos ítems tenían como objetivo conocer las percepciones sobre la misma (frecuencia, motivos, reparos para su utilización, comprensión, localización de errores, fiabilidad en relación con otras fuentes, contraste de la información y reelaboración).

Como segundo instrumento de recogida de información se realizaron entrevistas estructuradas y grabadas a 33 participantes, voluntarios de los 390. Su objetivo era profundizar en sus opiniones, valoraciones y experiencias en las cuestiones anteriores. También incorporaba unas preguntas directamente relacionadas con la fiabilidad, que tratamos de forma independiente.

Descripción de resultados

Los resultados se expondrán de forma descriptiva, como se ha realizado en investigaciones sobre Wikipedia recogidas en la literatura (Menchen-Trevino y Hargittai 2011, Valverde-Crespo y González-Sánchez 2016). Mantenemos la diferenciación en función de la ubicación en el Cuestionario y los resultados de la entrevista específicos sobre la fiabilidad.

En relación con la primera parte del cuestionario

La primera parte del cuestionario se aplicó a los 390 participantes, obteniéndose que:

- Los estudiantes disponían de numerosos aparatos digitales para acceder a la información de la red (Figura 1). Los más habituales (Smartphone y PC Portátil), eran dispositivos que se habían impuesto como herramientas de trabajo y comunicación por su portabilidad y la inmediatez de acceso a la información.
- El 98% disponía de conexión a Internet en sus domicilios.
- Como era previsible, todos utilizaban sus aparatos digitales diariamente para su ocio. Las respuestas más frecuentes indicaron que lo hacían entre una y tres horas diarias (55%), y los que los utilizaban más de tres horas al día (30%).

- Respecto al uso en tareas universitarias, los encuestados hablaban de un promedio de 6 horas semanales, siendo la respuesta más frecuente 7 horas (18%).

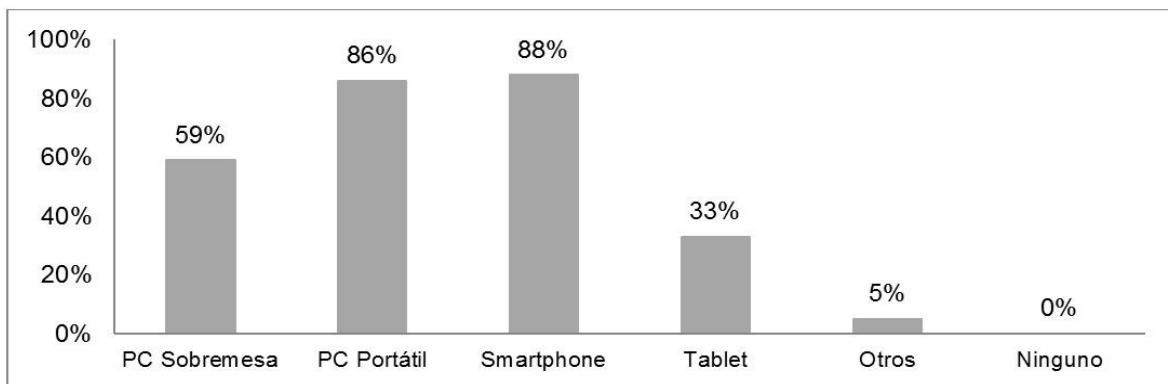


Figura 1. Recursos digitales de los participantes.

Se indagó acerca de los sitios web que usaban para buscar y obtener información en su asignatura de química, a lo que podían responder de forma múltiple entre las distintas opciones propuestas. Las respuestas se muestran en la Figura 2.

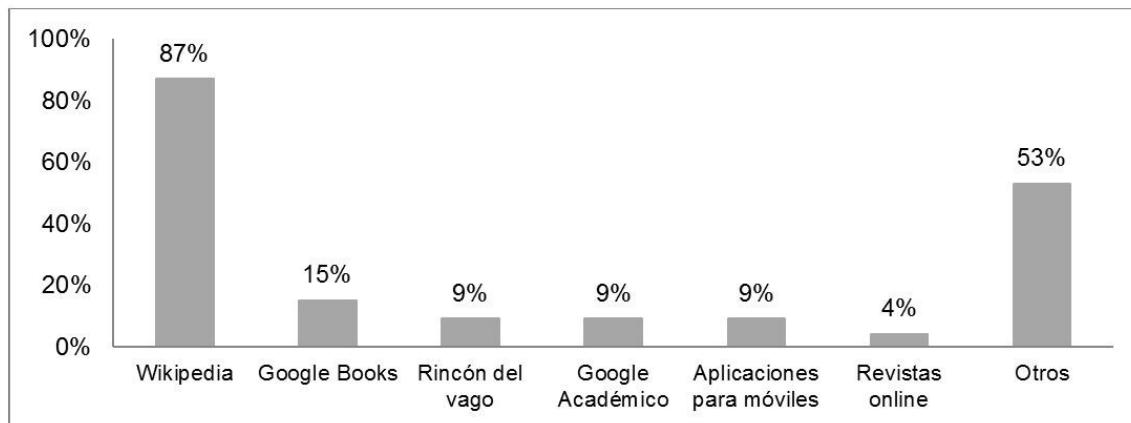


Figura 2. Frecuencia porcentual de los sitios web utilizados por los participantes.

La opción más recogida fue Wikipedia, seleccionada por un 87% de los participantes; es decir, era uno de los sitios preferentes para conseguir información sobre los contenidos que estudiaban. El resto de opciones se recoge con menor frecuencia excepto «Otros» (53%). En relación con este último se ha desglosado en la Tabla 2.

Tabla 2. Respuestas recogidas en la opción «Otros».

Respuestas	Frecuencia porcentual
Páginas web aleatorias	29%
YouTube	12%
Quimitube	9%
Unicoos	3%
Páginas web del profesorado	2%
Aula virtual	<1%
Páginas web recomendadas por el profesor	<1%
Libros online	<1%
Otras respuestas con frecuencia absoluta 1	3%

La situación más repetida es que usaban webs aleatorias: «webs que me recomienda el buscador», «páginas aleatorias», etc. También destacaba la presencia de Youtube (12%) (y de algunos de sus canales con contenidos propios de las materias científicas como Unicoos o Quimitube); esta última debido a la creciente presencia de canales en los que se ofrece al visitante problemas resueltos, vídeos con explicaciones de contenido, etc. De hecho, son muy utilizados por el alumnado de secundaria, bachillerato y primeros cursos de Grado.

De los resultados observados en la Figura 2 y en la Tabla 2, se desprende que los participantes no disponían de muchas referencias concretas sobre química, ni generales ni específicas, a las que acudir a realizar consultas académicas. Utilizaban mayoritariamente páginas web populares (Wikipedia o Youtube), o páginas web aleatorias, que aparecen entre las primeras entradas que proporcionan los buscadores de Internet (mayoritariamente Google).

Sobre las causas que les conducían a utilizar las webs seleccionadas en la cuestión anterior, las respuestas fueron muy diversas, pero dos tuvieron con una frecuencia mayor que las demás: el 31% de los participantes respondió que la finalidad perseguida era «ampliar sus apuntes de clase», y el 28% que los utilizaban para «resolver o aclarar dudas de la materia».

Otras finalidades, aunque con frecuencias menores, fueron: «resolver tareas, ejercicios y problemas» (10%), «buscar o conseguir información de forma rápida y sencilla» (10%), «mejorar la comprensión o entender mejor la materia» (6%), y que «tienen información fácil de entender o bien explicada» (6%).

Por lo tanto, se observa que la información consultada en Internet actúa de complemento de sus herramientas habituales como son sus apuntes de clase y los materiales proporcionados en la asignatura (presentaciones, resúmenes).

En las entrevistas en relación a esta primera parte del cuestionario, se ratificó lo expuesto. Todos los entrevistados señalaron que el aula virtual (plataforma de la universidad con áreas de materiales, comunicación, foros, mensajes, evaluación, etc.) era el medio por el que se distribuía la información de su asignatura (presentaciones, textos, apuntes, colecciones de ejercicios y problemas, guiones de prácticas...). Sin embargo, 19 de los 33 afirmaron que ésta no era suficiente para afrontar los contenidos de la asignatura, por lo que acudían a sitios de Internet, como Wikipedia, para recopilar más información, de una forma cómoda y rápida. Algunas respuestas al respecto fueron:

- «La mayoría de la información sí que la tengo que buscar en Internet [...] para resolver mis dudas» (Participante 2)
- «Principalmente busco en Internet porque salen cosas diferentes del mismo tema y podemos contrastar la información y además pienso que es más cómodo que por ejemplo, irte a una biblioteca y cogerte 3 o 4 libros» (Participante 4)

En relación con la segunda parte del cuestionario

La segunda parte del cuestionario solamente fue respondida por aquellos que afirmaron ser usuarios de Wikipedia; en total 339.

En la primera cuestión, se preguntaba sobre la frecuencia con la que utilizaban Wikipedia, mediante un diferencial semántico de 5 opciones entre «Pocas veces» y «Habitualmente». Los resultados se recogen en la Figura 3.

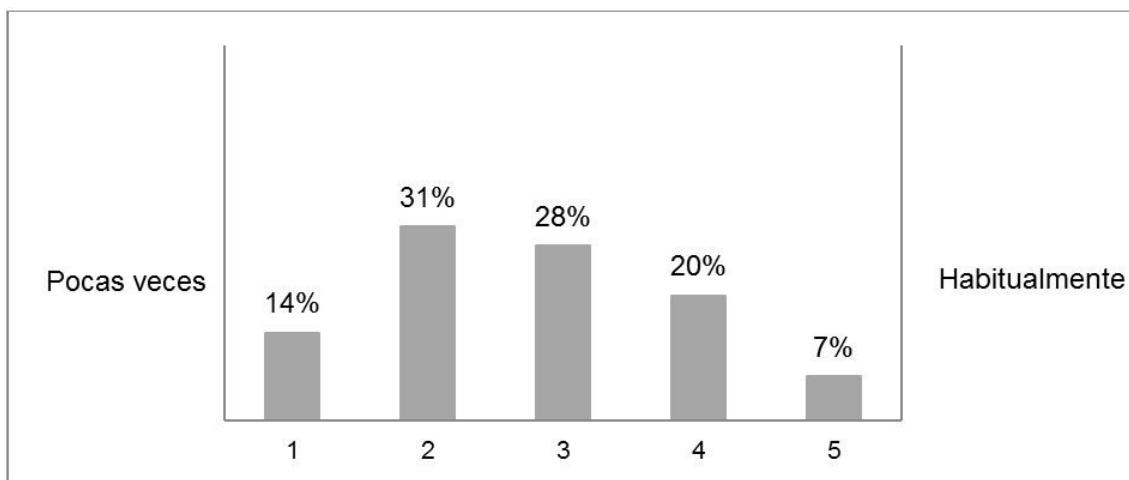


Figura 3. Frecuencia de las respuestas sobre la asiduidad de uso de Wikipedia.

A la vista de las respuestas, podemos decir que los participantes decían hacer un uso ocasional ya que, como afirmaron, la utilizaban como complemento de otros recursos.

En la segunda cuestión, se indagó en los motivos para elegir Wikipedia y destacaron dos respuestas con una frecuencia mayor. Así, el 80% afirmó que la causa era que «Contiene información sobre cualquier temática que busque» y un 60% que «Aparece en las primeras entradas de los buscadores de Internet»; algunos eligieron las dos. Parece que el acceso inmediato a contenidos que les interesan es la principal causa para usar Wikipedia.

Entre los motivos se incluía «Porque su información es fiable y verificable». Los resultados pusieron de manifiesto que la fiabilidad que le otorgaban no parece que respalde su utilización, ya que fue la opción menos elegida de las cuatro que se proponían (18%).

En la tercera cuestión se obtuvo otro dato que denotaba cierta prevención con la fiabilidad de Wikipedia. Así, al preguntarles si sentían reparos a la hora de incluirla entre las referencias de sus trabajos de química, el 42% indicó que sí, porcentaje que consideramos apreciable.

En las entrevistas se profundizó en este tema. Los participantes señalan que Wikipedia no es un recurso que guste al profesorado universitario en general y, por ello, evitan citarla, aunque la usen (14 de 33). Algunas respuestas se ofrecen a continuación:

- «Aunque haya utilizado Wikipedia si he utilizado otras cosas pongo como principales las otras cosas y Wikipedia si puedo quitarla la quito» (Participante 8)
- «Lo que te dicen muchos profesores normalmente es que por favor de la Wikipedia no y que normalmente no es una referencia que esté muy bien vista» (Participante 14)
- «A los profesores no les gusta que usemos Wikipedia. No lo sé, pero puede ser por eso de que puede escribir cualquier persona» (Participante 30)

En la cuarta, se les preguntó, con un diferencial semántico entre «Nunca» y «Siempre», si comprendían el contenido sobre química que consultaban. Los resultados se muestran en la Figura 4.

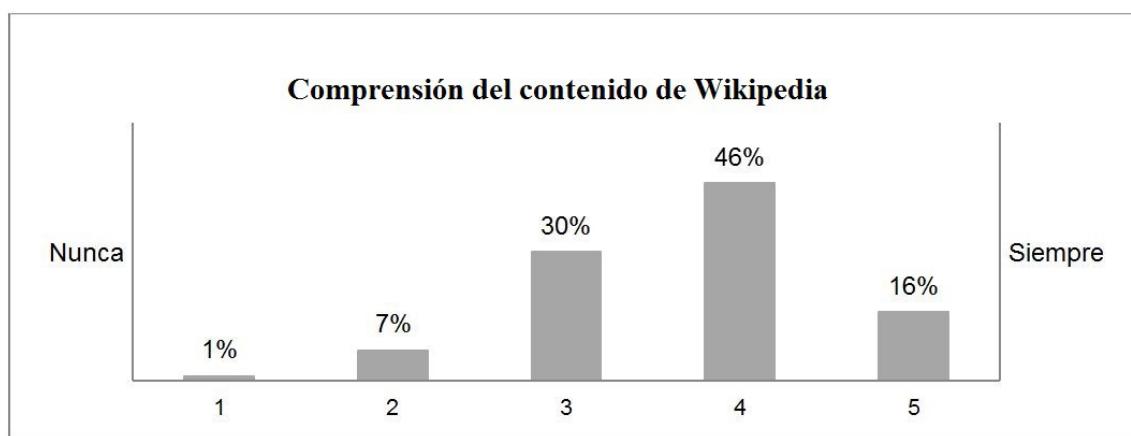


Figura 4. Frecuencia de las respuestas sobre la comprensión del contenido de Wikipedia.

Como se observa, la mayoría dijeron que entendían el contenido y el lenguaje utilizado, siendo la opción 4 de la escala la más elegida. No obstante, no hemos comprobado la veracidad.

En el quinto ítem, se les preguntó si solían localizar errores en las entradas de Wikipedia sobre química que habían visitado. Sus respuestas se representan en la Figura 5.

La distribución de las respuestas está desplazada hacia la zona en la que no encuentran errores, siendo la opción 2 la de mayor frecuencia. No podemos saber si los que señalaron 4 y 5 lo habían hecho por localizar errores o por sus prejuicios hacia la utilización de este recurso.

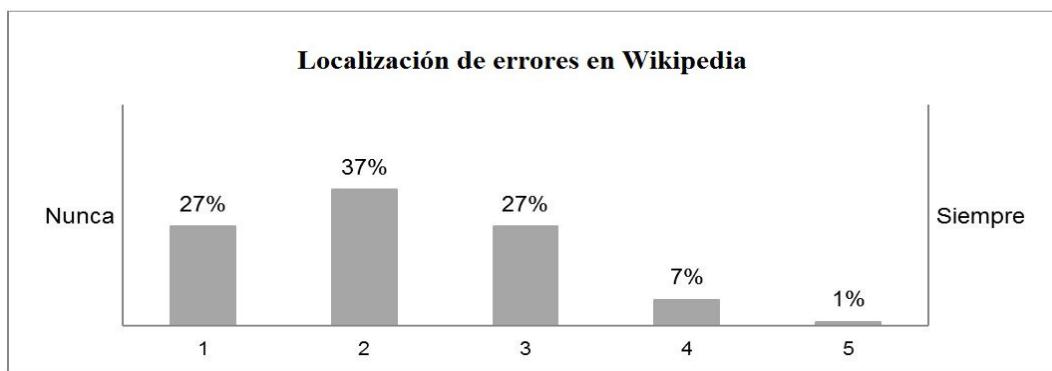


Figura 5. Frecuencia porcentual de las respuestas sobre localización de errores.

En la sexta, planteamos si consideraban Wikipedia más o menos fiable que los libros de texto y los manuales, recomendados en las guías docentes de su asignatura. Las respuestas se muestran en la Figura 6.

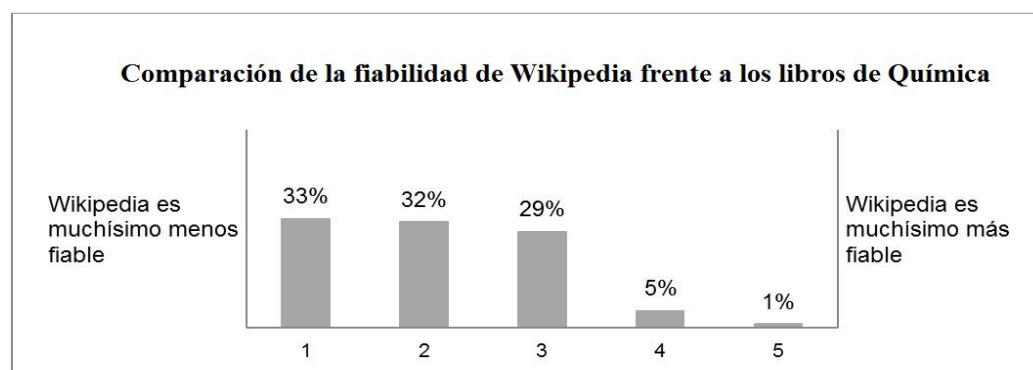


Figura 6. Frecuencia de respuestas recogidas acerca de la comparación de Wikipedia con los libros de Química.

A la vista de los resultados, se puede decir que los participantes concedían menos fiabilidad a Wikipedia que a un libro de texto.

Sobre ello también se indagó en las entrevistas y casi la totalidad (31 de 33) ratificaron la percepción. De esta forma, el motivo que aparece con mayor frecuencia es «la autoridad», ya que ponían en valor que la información tuviera autores con credenciales. También aludían a que habían superado procesos editoriales que actúan como filtro a su publicación. A pesar de todo, algunos reconocen que prefieren utilizar Wikipedia por rapidez y comodidad, sin certificar su validez. Algunas respuestas se ofrecen a continuación:

- «Supongo que la del libro de texto, supongo que porque es lo que nos han dicho siempre, pero por pereza prefiero Wikipedia e Internet» (Participante 6)
- «El libro de química lo han hecho expertos en química, Wikipedia también puede ser que la hayan hecho expertos pero no es fiable. No te están diciendo si esto lo ha puesto tal experto en...» (Participante 8)
- «Me fio mucho más del libro porque sé que lo han hecho profesores o algún químico especializado. De la Wikipedia no sé quién lo ha podido escribir, que normalmente está bien, pero... no es al 100% fiable» (Participante 9)
- «El libro porque se ha publicado, por algo será, si se vende dice la verdad» (Participante 16)

Otro motivo por el que los estudiantes mostraban más confianza en un profesor y en un libro, es que aún están habituados a que éstos sean quienes transmiten la información de forma exclusiva en secundaria y bachillerato, y no podemos olvidar que se trata de estudiantes que acaban de acceder a la Universidad.

En la séptima cuestión, se preguntaba si, en sus tareas, solían contrastar la información sobre química con otras fuentes de Internet. Sus resultados se recogen en la Figura 7.

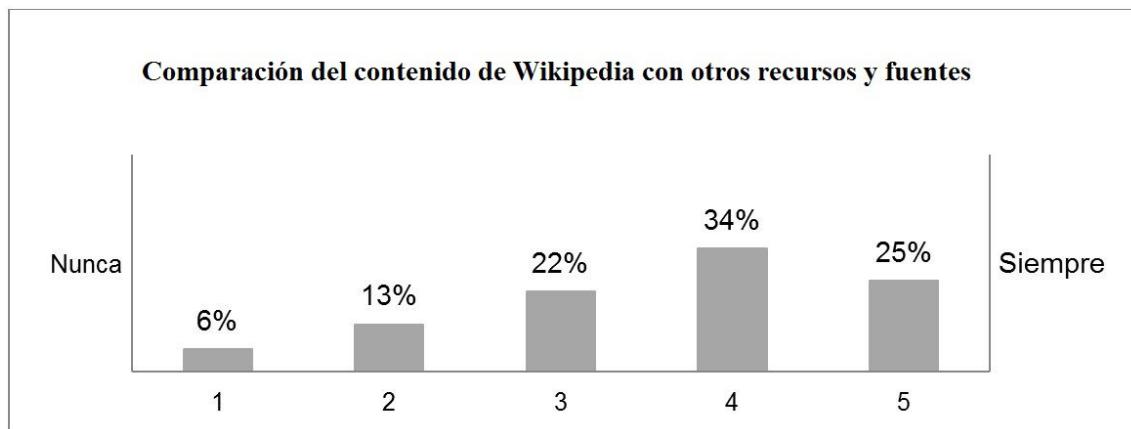


Figura 7. Frecuencia de las respuestas acerca del contraste de Wikipedia con otras fuentes.

La posición más recogida es la 4, y la distribución de las respuestas está desplazada hacia la zona del diferencial donde indican que contrastaban o comparaban la información de Wikipedia con otras fuentes digitales o no digitales.

En las entrevistas pudimos profundizar en esta cuestión. La mayoría (20 de 33) respondió que comparaban la información recogida con otras fuentes de Internet frecuentemente. Así, afirmaron que lo hacían mediante el uso de varias pestañas a la vez, con diferentes webs para comparar el contenido, o bien navegando de atrás adelante en las distintas entradas del buscador; lo que coincide con algunos de los resultados obtenidos en investigaciones previas (Hernández y Fuentes 2011, Hernández, González y Jones 2011).

La principal causa aportada es tener seguridad a la hora de utilizar información y que ésta sea adecuada (8 de los 20 participantes afirmaron contrastar el contenido por dicho motivo).

La última cuestión respecto a sus hábitos fue, si al usar para tareas académicas la información de Wikipedia, solían copiarla de forma literal o escribirla con sus palabras. Las respuestas se muestran en la Figura 8.

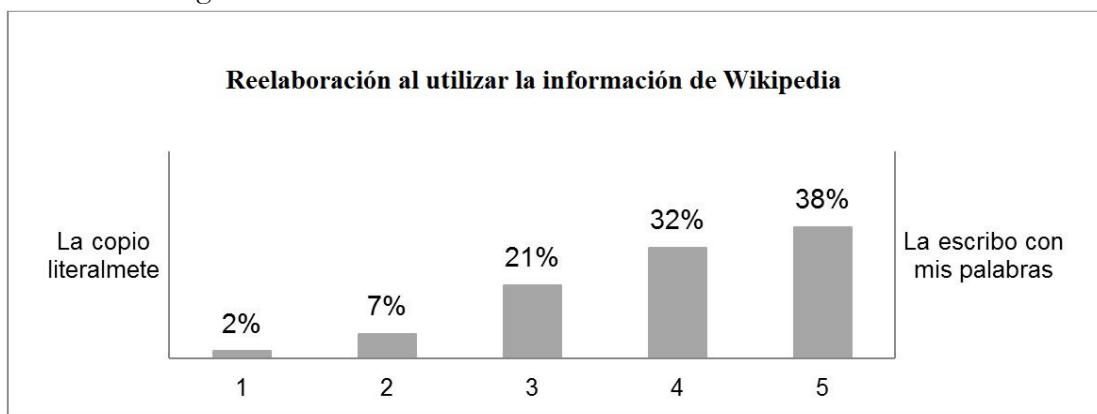


Figura 8. Frecuencia de respuestas sobre la reelaboración al utilizar la información de Wikipedia.

En términos generales, se observa que los participantes responden que modificaban la información sobre química que consumían en Wikipedia para sus tareas.

Se profundizó con las entrevistas y la mayoría (27 de 33) respondía que era frecuente reelaborar la información obtenida, principalmente por medio de resúmenes (11 de 27), de esquemas (5 de 27) o un nuevo redactado (6 de 27). Algunas respuestas fueron:

- «Suelo ponerlo con mis palabras porque si no, no me entero muchas veces, para estudiar es más fácil» (Participante 1)
- «Me va a ayudar a que el profesor no se dé cuenta de que es un calco. La cosa es que el contenido sea el mismo, diga lo mismo, pero de una forma diferente» (Participante 14)
- «Prefiero reescribírmelo yo con mis palabras para entenderlo yo mejor» (Participante 28)

Las causas resultaron variadas, siendo la más frecuente la referida a que persiguen mejorar la comprensión del contenido (16 de los 27 que respondieron reelaborar la información), aunque en otros casos se menciona que el fin es demostrar que no hay copia de información.

En relación con la entrevista sobre fiabilidad

En relación con la parte específica de las entrevistas sobre la fiabilidad que los participantes le dan a la información de Wikipedia, hemos de decir que Wikipedia es popular, conocida y utilizada por una gran parte de nuestro alumnado, pero que tenían dudas sobre su fiabilidad.

Se han encontrado diferentes causas. Así, a través de las entrevistas, se detectó que la mayoría (20 de 33) pensaba que «cualquier persona puede ser editor» de su contenido. Sin embargo, todos manifestaron desconocer los procedimientos de edición y gestión de la información.

- «Cualquiera puede escribir en ella. Cualquiera puede poner la información que crea conveniente, entonces no lo veo un portal muy fiable» (Participante 7)
- «La gente va añadiendo información, no creo que haya mucho control sobre lo que pone la gente, pero para encontrar algo rápido que te sirva yo la utilizo» (Participante 17)

- «Sé que cualquier persona puede editar la información y añadir información. Entonces no es fiable el contenido» (Participante 20)

Al hilo de estas y otras afirmaciones, se preguntó a los entrevistados sobre qué factores les hacían considerar una información de Internet como fiable. Éstos indicaron mayoritariamente dos relacionados de nuevo con la «autoridad»: que se trate de un autor acreditado (12 de 33); y que provenga de instituciones oficiales (13 de 33) tales como universidades, institutos, etc.

- «Normalmente en el autor, si pone que lo ha hecho algo así como «Doctor» o «Licenciado»... antes que un autor, no sé, desconocido» (Participante 18)
- «Que la página sea de una Universidad principalmente... o de una empresa, de un instituto también. De eso suelo fíarme más que a lo mejor de un blog» (Participante 32)

También afirmaban desconocer otros factores que les podían avalar la fiabilidad de un contenido o cómo comprobar la procedencia de la información o cómo verificarla.

Conclusiones

A partir de los resultados recogidos, se observa que los participantes son usuarios habituales de recursos digitales, tal y como era previsible, tanto para su ocio como para llevar a cabo tareas relacionadas con sus estudios académicos.

En relación a su uso académico, afirmaron utilizarlos para la resolución de dudas sobre los conocimientos de química y para completar sus apuntes antes de afrontar su estudio.

Los principales sitios web a los que acuden son los más generales y populares (Wikipedia y Youtube), mientras que una gran parte también indica que utiliza «webs aleatorias» que proporciona el buscador. Esto sugiere que hay un déficit en las competencias digitales del área de información que deberían haber adquirido, al menos en cierto grado, durante la educación secundaria y bachillerato. Si la situación es esta, la carencia debería ser subsanada antes del acceso a la Universidad.

En cuanto a Wikipedia, un alto porcentaje la ha seleccionado como sitio web utilizado para buscar información de química, siendo una referencia conocida para ellos. Por ello, nos permite dar respuestas a los Problemas de Investigación que nos planteamos.

- En relación al primer problema de investigación, los participantes manifestaron que hacen un uso ocasional para estudiar química. Las principales causas de su utilización eran: la amplitud del contenido (contiene información acerca de cualquier temática relacionada con esta disciplina) y su posición en los buscadores, otro aspecto condicionante más relacionado, quizás, con la comodidad del usuario. También manifiestan sus reparos a la hora de incluir Wikipedia como cita bibliográfica en sus trabajos por no estar bien visto por el profesorado universitario.
- En relación al segundo problema de investigación, referido a la fiabilidad que los participantes le dan a Wikipedia, de forma mayoritaria la consideran una fuente poco fiable, a pesar de ser usuarios de la misma y no localizar errores en su contenido. Y la ven menos fiable que otros recursos, como los libros y manuales de química general. Mayoritariamente afirmaban que comparaban el contenido de Wikipedia con el de otras fuentes de Internet, principalmente para tener seguridad de que su contenido era correcto. Además, manifestaron que volvían a escribir la información obtenida en este recurso para mejorar la comprensión del contenido y, en algunos casos, para «disfrazar» su procedencia.

Centrándonos en la fiabilidad, entre sus argumentos, ponen en duda la autoría de sus entradas señalando que es una fuente en la que cualquiera puede ser editor, aunque ninguno conoce el proceso de creación y evaluación de su contenido. Esta percepción corrobora los resultados de otros autores (Aibar *et al.* 2015).

De igual forma, muchos afirmaron que su uso no suele estar bien visto por parte del profesorado, lo que indica que sus percepciones pueden estar influidas de forma previa por las opiniones de sus profesores más que por su valoración del recurso (Menchen-Trevino y Hargittai 2011). Sin embargo, Aibar *et al.* (2015) revela que la mayoría de los docentes universitarios tampoco conoce, o bien muestra dudas, sobre los procesos de edición y revisión específicos de Wikipedia, a la vez que manifiestan que utilizarla no está bien considerado por sus compañeros. Esta imagen social de Wikipedia puede explicar, al menos en parte, que no la utilicen en su práctica docente o que la prohíban, lo que a su vez se traslada a las percepciones de sus estudiantes.

Por otro lado, las percepciones de estos estudiantes también pueden verse condicionados por el hecho de que se hallen en una etapa de transición entre el fin de la educación secundaria, donde la transmisión de información procede de fuentes consideradas tradicionalmente como una autoridad (libros de texto y profesorado), y el primer curso de las titulaciones de Grado, donde la información puede obtenerse de forma mucho más autónoma e independiente.

De esta manera, podemos afirmar que los participantes no poseen criterios para evaluar el contenido y la fiabilidad de las fuentes generales de Internet, como Wikipedia, a la vez que aún no han sido formados en herramientas y formas de acceso a información específicas de cada una de sus disciplinas. Probablemente por ello prefieren utilizar un recurso, al que consideran poco fiable, pero que les proporciona, de forma rápida, la información que necesitan.

Los resultados invitan a reflexionar sobre la necesidad de fomentar las iniciativas docentes para el desarrollo de competencias relacionadas con la búsqueda y la gestión de la información digital durante la formación universitaria, ya que el uso cotidiano y superficial de herramientas como Wikipedia por parte de los estudiantes no conduce al desarrollo de competencias de mayor nivel cognitivo, tales como la selección y la evaluación crítica. En este sentido, y como indica Calle (2016): «Sabemos que Wikipedia se utiliza con independencia de las advertencias de los docentes, ¿por qué no aprovechar su contenido a la vez que se incentiva el desarrollo de pensamiento crítico?»

Disponemos de aportaciones como las de Moy *et al.* (2010), Martineau y Boisvert (2011) y Aibar *et al.* (2016), con propuestas y algunas directrices para usar Wikipedia de forma crítica y eficiente, en contextos universitarios, para desarrollar habilidades centradas en el manejo de información. De este modo, en el ámbito de la enseñanza en las disciplinas científicas, el desarrollo de estas habilidades puede proporcionarnos oportunidades formativas como son:

- La inmersión en experiencias propias de la investigación científica (recolección de fuentes y datos, realización de un plan de actuación a partir del conocimiento disponible...).
- El desarrollo de la capacidad crítica por medio de la evaluación del contenido de la información y de las fuentes de procedencia.
- La profundización en el conocimiento de la temática investigada por medio de la obtención y procesamiento de la información, con el fin de mejorar los contenidos sobre química de Wikipedia.
- En el caso de elaborar contenido, mejora en las destrezas de expresión escrita y en la capacidad argumentativa al tener que procesar y sintetizar la información que se va a

publicar, lo que igualmente supone una aproximación a los procesos involucrados en la publicación o divulgación científica.

Además, queremos destacar que nuestros resultados y conclusiones han sido limitados para una asignatura concreta, como es la química, en unas titulaciones del área de las ciencias experimentales, puesto que son las que nos preocupan a los autores. Sin embargo, creemos que pueden hacerse extensibles a otras áreas de conocimiento debido a que Wikipedia es un recurso totalmente generalizado y a que, de acuerdo a aportaciones sobre el uso de TIC por parte de alumnado de secundaria (Badia 2009, Monereo 2009, Valverde-Crespo, Pro-Bueno y González-Sánchez 2016, Colás, Conde y Reyes 2017), las percepciones del alumnado en su ingreso a la Universidad podrían darse en cualquier titulación de Grado de forma análoga a las expuestas en este trabajo.

Por último, queremos señalar que nuestros resultados han sido descriptivos, de acuerdo a las dos preguntas de investigación formuladas y al diseño empleado. Por ello, se le confiere a este trabajo un estatus de estudio inicial, cuyos resultados suponen un punto de partida para otras investigaciones. Algunas de las perspectivas futuras que contemplamos son el diagnóstico de competencias digitales de estudiantes de Grado en situaciones reales de acceso y manejo de fuentes de información online (entre las que incluimos a Wikipedia), y la elaboración de propuestas de enseñanza para el desarrollo de competencias relacionadas con el manejo de recursos web, tanto de tipo general como disciplinares, en titulaciones de Grado del ámbito de ciencias experimentales.

Referencias bibliográficas

- Aibar E., Lladós J., Minguillón J., Meseguer A., Lerga M. (2015) Wikipedia at University: what Faculty Think and Do about it. *The Electronic Library*, 33(4), 668-683.
- Aibar E., Minguillón J., Lerga M., Lladós J., Meseguer, A., Dunajcsik P. (2016) *Análisis del contenido científico de la Wikipedia española*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- Badia A. (2009) Enseñar a ser competente en el uso de las TIC para manejar y transformar la información en conocimiento. *Aula de Innovación Educativa*, 181, 13-16.
- Bruehl M., Pan D., Ferrer I. (2015) Demystifying the Chemistry Literature: Building Information Literacy in First-Year Chemistry Students through Student - Centered Learning and Experiment Design. *Journal of Chemical Education*, 92(1), 52-57.
- Calle, J. (2016) ¿Es fiable la Wikipedia? Recuperado de: *Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular Divulgación*.
- CARM (2015) Decreto n.º 221/2015, de 2 de septiembre de 2015, por el que se establece el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. BORM número 203, de 3 de septiembre de 2015.
- Colás P., Conde J., Reyes S. (2017) Competencias digitales del alumnado no universitario. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(1), 7-20.
- FECYT (2017) VIII Encuesta de percepción social de la ciencia. *Dossier informativo*.
- Gawalt E. S., Adams B. A. (2011) Chemical Information Literacy Program for First-Year Students. *Journal of Chemical Education*, 88(4), 402-407.
- Gómez M.A., Cañas A.J., Gutiérrez M. S., Martín-Díaz M.J. (2014) Ordenadores en el aula: ¿estamos preparados los profesores? *Enseñanza de las Ciencias*, 32(2), 239-250.

- Head A. J., Eisenberg M. B. (2010) How today's college students use Wikipedia for course related-research. *First Monday*, 15(3).
- Hernández M.J., Fuentes M. (2011) Aprender a informarse en la red: ¿son los estudiantes eficientes buscando y seleccionando información? *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 12(1), 47-78.
- Hernández M.J., González M., Jones B. (2011) La generación Google. Evolución en las predisposiciones y comportamientos informativos de los jóvenes. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, 18,41-56.
- Mandler M.D. (2017) Glaring Chemical Errors Persist for Years on Wikipedia. *Journal of Chemical Education*, 94(3), 271-272.
- Martineau E., Boisvert L. (2011) Using Wikipedia to develop student's critical analysis skills in the undergraduate chemistry curriculum. *Journal of Chemical Education*, 88(6), 769-771.
- Mateo-Andrés J. (2014) La investigación ex post-facto. En Bisquerra R. (coord.) *Metodología de la investigación educativa*, (4 ed., pp. 195-229). Madrid: La Muralla.
- MECD (2015) Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. BOE número 25, de 29 de enero de 2015.
- Menchen E., Hargittai E. (2011) Young Adults' Credibility Assessment of Wikipedia. *Information, Communication & Society*, 14(1), 24-51.
- Monereo C. (2009) Competencia digital: para qué, quién, dónde y cómo debe enseñarse. *Aula de Innovación Educativa*, 181, 9-12.
- Monereo C. (2010) ¡Saquen el libro de texto! Resistencia, obstáculos, y alternativas en la formación de los docentes para el cambio educativo. *Revista de Educación*, 352, 583-597.
- Moy C. L., Locke J. R., Coppola B. P., McNeil A. J. (2010) Improving science education and understanding through editing Wikipedia. *Journal of Chemical Education*, 87(11), 1159-1162.
- Purdy J. P. (2010) Wikipedia is Good for You! En Lowe C., Zemliansky P. (Editores) *Writing Spaces: Readings on writing Volume 1*, (pp. 205-244). Fort Collins y West Lafayette: Parlor Press.
- Revuelta G., Corchero C. (2015) Acceso a la información sobre ciencia y tecnología: evolución e implicaciones. En Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (Ed.) *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología 2014*, (pp. 99-130). Madrid: FECYT.
- Saorín T. (2012) *Wikipedia de la A a la Z*. Barcelona: UOC.
- Saorín T., Haro M.V., Pastor J.A. (2011) Posibilidades de Wikipedia en la docencia universitaria: elaboración colaborativa de conocimiento. *Ibersid*, 5, 89-97.
- Selwyn N., Gorard S. (2016) Students' use of Wikipedia as an academic resource – Patterns of use and perceptions of usefulness. *Internet and Higher Education*, 28, 28-34.
- Soler J., Pavlovic D., Freixa P. (2018) Wikipedia en la Universidad: Cambios en la percepción de valor con la creación de contenidos. *Comunicar*, 54, 39-48.
- Tramullas J. (2016) Competencias informacionales básicas y uso de Wikipedia en entornos educativos. *Gestión de la Innovación en Educación Superior*, 1(1), 79-95.

Valverde-Crespo D., Pro-Bueno A. y González-Sánchez J. (2016) Uso de TIC para el manejo de información digital por parte de alumnos de Física y Química de nivel de ESO en la Región de Murcia (España). En Bravo J.L. (Editor) *Actas de los XXVII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 1573-1580). Universidad de Extremadura: Badajoz.

Valverde-Crespo D., González-Sánchez J. (2016) Búsqueda y selección de información en recursos digitales: Percepciones de alumnos de Física y Química de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato sobre Wikipedia. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, *13*(1), 67-83.

Valverde-Crespo D., González-Sánchez J. (2017) Percepciones de alumnos de química de primer curso de grado sobre Wikipedia y su uso como fuente de información académica. *Enseñanza de las Ciencias*, número extraordinario, 1673-1678. Recuperado de: <https://ddd.uab.cat/record/184381?ln=ca>

Valverde-Crespo D., Pro-Bueno A., Gónzalez-Sánchez, J. (2018) La competencia informacional-digital en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en la educación secundaria obligatoria actual: una revisión teórica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, *15*(2), 2105.

Walker M. A. (2010) Wikipedia as a resource for chemistry. En Belford R. E., Moore J. W. , Pence H. E. (Editores), *Enhancing learning with online resources, social networking and digital libraries*, (pp. 79-92). Washington: ACS.

Walker M. A., Li Y. (2016) Improving Information Literacy Skills through Learning To Use and Edit Wikipedia: A Chemistry Perspective. *Journal of Chemical Education*, *93*(3), 509-515.

Anexo 1**Cuestionario de recogida de información**

Titulación: _____

Chico [] Chica [] Edad: _____ Años en la titulación: _____

Marca con una X cada una de tus respuestas. En las preguntas de escala numérica rodea con un círculo el número que más se ajuste a tu opinión entre los extremos propuestos. En las preguntas de respuesta abierta si no dispones de suficiente espacio, puedes completar tu respuesta por los bordes de hoja o al final del cuestionario.

1. ¿Tienes o dispones de alguno de los siguientes recursos digitales? (Selecciona todos los que tengas).

Ordenador de mesa []

Smartphone []

Ordenador portátil []

Otros []

Tablet []

Ninguno []

2. ¿Dispones de conexión a Internet (wifi, 3G, 4G...) en tu domicilio?

Sí []

No []

3. ¿Cuánto tiempo pasas al día aproximadamente usando los recursos digitales de que dispones para tu ocio personal o tareas no universitarias?

Menos de 1 hora []

Entre 1 y 3 horas []

Más de 3 horas []

4. Indica en promedio (por ejemplo, “3 horas semanales”, “1 hora diaria”...) cuánto tiempo aproximadamente sueles utilizar los recursos digitales de que dispones para buscar información o realizar tareas de tu asignatura de Química.

5. En tu asignatura de Química, ¿qué sitios web utilizas o has utilizado para buscar y obtener información de la asignatura? (Selecciona o indica todos los que has utilizado)

Wikipedia []

Revistas online [] Indica cuáles:

Google books []

Rincón del vago []

Google académico (scholar Google) []

Otros [] Indica cuáles:

Aplicaciones para móviles []

6. Escribe las razones o motivos que te han llevado a utilizar esos sitios web para buscar información de Química.

Esta segunda parte del cuestionario sólo está centrada en Wikipedia como recurso para recabar información. Complétalo si eres usuario de Wikipedia o la has seleccionado en la pregunta 5.

7. ¿Con qué frecuencia utilizas Wikipedia para buscar información sobre Química o temas relacionados con tu asignatura de Química?

Pocas veces 1 2 3 4 5 Habitualmente

8. ¿Por qué motivo utilizas Wikipedia para buscar dicha información sobre Química? (Selecciona todas las opciones con las que estés de acuerdo).

Porque tiene información acerca de cualquier tema. []

Porque en los buscadores de Internet siempre aparece en las primeras entradas. []

Porque su información es fiable y verificable. []

Porque es un sitio web muy conocido. []

9. ¿Has tenido reparos a la hora de incluir Wikipedia en las referencias de algún trabajo de Química que hayas hecho?

Sí []

No []

Indica por qué:

10. ¿Sueles entender el contenido y el lenguaje de los artículos sobre Química que has consultado en Wikipedia?

Nunca 1 2 3 4 5 Siempre

11. ¿Sueles localizar errores en la información de los artículos sobre Química que has consultado en Wikipedia?

Nunca 1 2 3 4 5 Siempre

12. ¿Consideras la información de Wikipedia sobre Química más o menos fiable que la de los libros texto o manuales más usuales en Química?

Muchísimo menos fiable 1 2 3 4 5 Muchísimo más fiable

13. Cuando has usado en tus trabajos universitarios, apuntes... la información de Química que has consultado en Wikipedia, ¿sueles contrastarla (verificarla, compararla) con otras fuentes de información (libros, profesor, otras webs, otros apuntes...)?

Nunca 1 2 3 4 5 Siempre

14. Cuando has usado en tus trabajos universitarios, apuntes... la información de Química que has consultado en Wikipedia, ¿sueles utilizarla o copiarla de forma literal o la escribes con tus propias palabras?

La copio literalmente 1 2 3 4 5 La escribo con mis palabras