

# Análisis y sistematización de publicaciones en idioma español sobre uso del hidrógeno como combustible alternativo para automóviles.

## Analysis and systematization of Spanish-language publications on the use of hydrogen as an alternative fuel for cars.

Luz Marina Romero Romero,

Julián Guillermo Morales López

<sup>1</sup> Abogada, [Luzm.romero@unilibrebog.edu.co](mailto:Luzm.romero@unilibrebog.edu.co)

<sup>2</sup> Zootecnista, [juliang.morales@unilibrebog.edu.co](mailto:juliang.morales@unilibrebog.edu.co)

Fecha de recepción: 19 de Noviembre de 2016 Fecha de aceptación del artículo: x

### RESUMEN

El presente artículo tiene como fin enriquecer el conocimiento sobre las publicaciones indexadas que se han escrito en el idioma español sobre el hidrogeno como combustible alternativo para automóviles. Ésta revisión realizada sobre los catálogos en línea (artículos, revistas, libros digitales) indagó acerca de las publicaciones en mención realizadas en el periodo comprendido entre el año 2012 hasta el primer trimestre del año 2016, consignando en una matriz de evaluación con las principales conclusiones de los autores del tema. Con el propósito de acercarse más a los avances investigativos, siguiendo la metodología de investigación, se formuló un proyecto que explora publicaciones en idioma español; para que los países hispanohablantes puedan acceder de una manera más exhaustiva, abierta, disponible y confiable a proyectos que apuntan a la conservación de los recursos naturales, y específicamente al uso del hidrógeno como alternativa de combustible para vehículos.

Respondiendo a interrogantes se genera finalmente un listado de escenarios de publicación en países que así lo requieran en adelante de su economía ambiental.

### ABSTRACT

This article aims to enrich knowledge about indexed publications that have been written in the Spanish language on hydrogen as an alternative fuel for automobiles. This review of online catalogs (articles, journals, digital books) inquired about the publications mentioned in the period between 2012 until the first quarter of 2016, referring to an evaluation matrix with the main conclusions Of the authors of the topic. With the purpose of getting closer to the investigative advances, following the methodology of exploration, a project was formulated that explores publications in Spanish language; So that the Spanish-speaking countries can access in a more exhaustive, open, available and reliable way to projects that

aim at the conservation of the natural resources, and specifically to the use of hydrogen as alternative fuel for vehicles. Responding to questions is finally generated a list of publication scenarios in countries that require it in advance of its environmental economy. Answering questions is finally generated a listing of publication scenarios in countries that require it in advance of their environmental economy.

### **Palabras Clave:**

Combustible, energía alternativa, contaminación del aire, hidrógeno.

### **Introducción**

La investigación identificó como objeto el estudio, análisis y sistematización de publicaciones científicas en idioma español sobre el uso del hidrógeno como combustible alternativo para vehículos y para ello desarrolló su objetivo principal el cual fue analizar y sistematizar las publicaciones indexadas en idioma español, en el periodo comprendido entre el año 2012 hasta el primer trimestre de 2016 y los específicos: i) analizar y sistematizar las publicaciones, recopilando la información secundaria de fuentes que realizaron estudios sobre el hidrógeno y su viabilidad. ii) analizar fortalezas y debilidades de las publicaciones con miras a proponer escenarios de publicación.

Las publicaciones encontradas, se enmarcan en uno de los principios orientados a la investigación descriptiva, en donde se integra el aprendizaje, la participación de países de habla hispana y la búsqueda. La importancia de tener en cuenta que las publicaciones indexadas fueran en idioma español, consiste en que al ser lengua genérica, vincula al idioma con la ciencia y la tecnología. La falta de divulgación de este lenguaje de especialidad hace que el español no se perciba como una lengua plena, capaz de atender todas las zonas de comunicación en el ámbito internacional. El momento crucial de expansión en que se encuentra nuestro idioma convierte en una necesidad importante la activación de dicho lenguaje de especialidad.

### **Metodología**

Para dar alcance al objetivo principal se estableció como procedimiento la búsqueda y para los objetivos específicos se clasificó y se llevó a una matriz de evaluación para su evaluación y análisis proyectando los escenarios de publicación.

### **Evaluación**

Las denominaciones ayudan a establecer un filtro, el cual se utilizó como insumo para alimentar una matriz de evaluación, teniendo en cuenta la frecuencia de las palabras claves indexadas, con respecto a las encontradas exclusivamente en las bases de datos de Elsevier; catálogos en línea, registran la información con orden alfanumérico,

cronológico y autores relevantes con respecto al total disponible en idioma español; en donde denotan grandes diferencias y accesibilidad. El carencia de publicaciones es alto comparado con el más común encontrado (ingles) 1-9 respectivamente.

¿Cuáles investigaciones existen sobre las publicaciones indexadas en el idioma español sobre el hidrogeno como combustible alternativo para automóviles?

Las publicaciones del catálogo en línea, hacen parte de la búsqueda exhaustiva para este artículo, así que como se realizó un filtro para definir las palabras clave indexadas en español, se llegó a que Google Academic, Scielo, Science Direct y Scopus serían los motores de búsqueda más apropiados, disponibles y ordenados cronológicamente. Se reúne la información encontrada cuantitativamente.

En la **tabla 1** se observa que para la palabra hidrógeno indexada en idioma español existen 25 publicaciones en total de los catálogos en línea que existen transmitidos en el periodo comprendido del año 2012 al primer trimestre del 2016. Con un 48% liderado por el buscador Google Academic, lo cual abre la posibilidad de incursionar con esta publicación en países de habla hispana.

¿Cómo se presentan las investigaciones acerca de las publicaciones indexadas en el idioma español sobre el hidrogeno como combustible alternativo para automóviles?

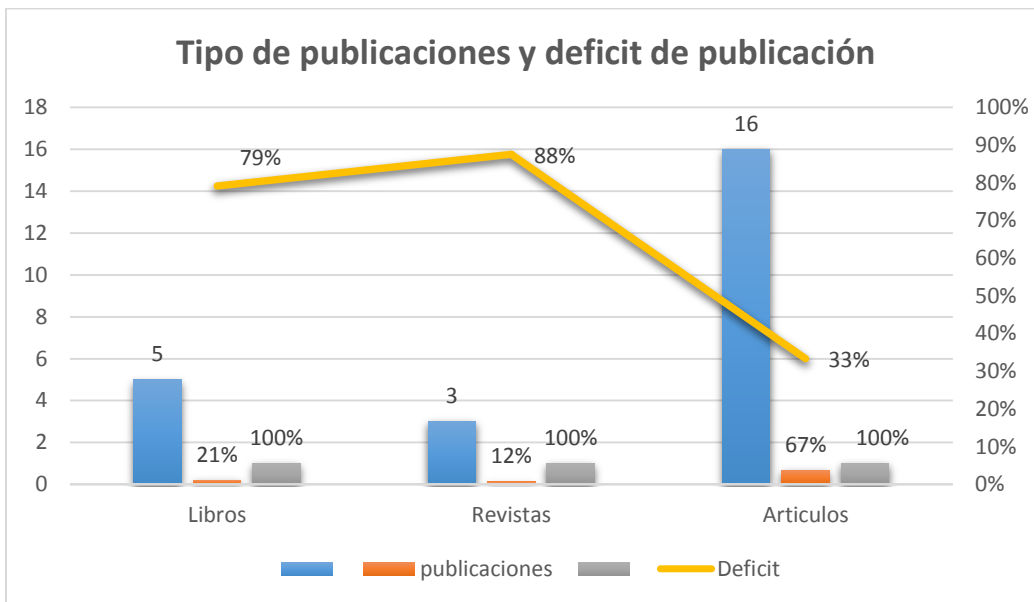
Para la figura No 1, se observa el tipo de documento, junto con el porcentaje correspondiente a 5 libros los cuales forman un 21% del total publicado, con un déficit del 79%; seguido de 3 revistas que hacen el 12 % del total y presenta el déficit más alto observado con un 88% y finalmente 16 artículos, con un 67% del total de la producción de trabajos publicados.

Tabla No 1 .Publicaciones indexadas en español sobre hidrógeno como combustible alternativo para vehículos, para los años 2012 a primer trimestre de 2016.

<b>Base de datos</b>	<b>Número de publicaciones</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Google Academic	12	48
Scielo	6	24
Science Direct	6	24
Scopus	1	4
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Los autores, 2016

Figura No 1, Tipo de publicaciones (libros, revistas, artículos) presentadas acerca del Hidrógeno como combustible alternativo para automóviles.



Fuente: Los autores, 2016

¿Cuáles alternativas se establecerían para la solución de la contaminación del aire, generado de la combustión actual de los automóviles que utilizan Hidrocarburos?

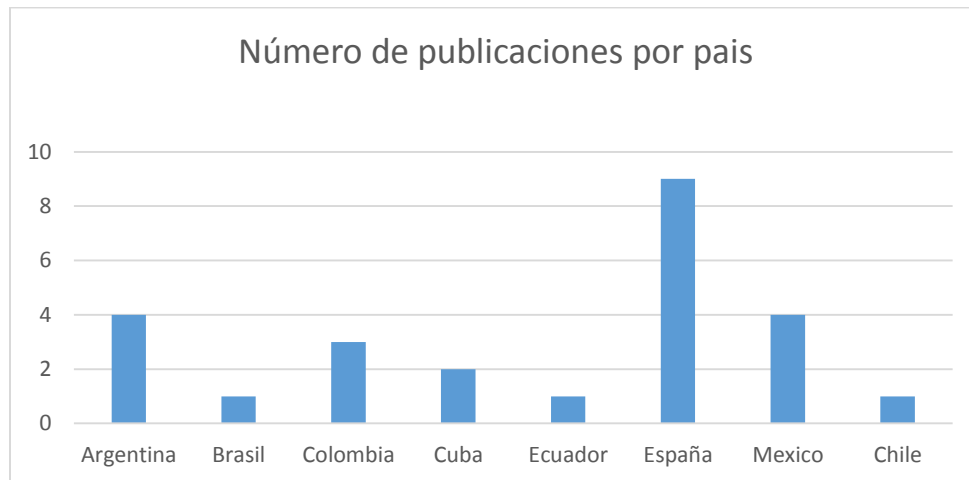
Los impactos ambientales y las preocupaciones sobre la seguridad energética, hace necesario eliminar la dependencia de los vehículos a los combustibles fósiles. Llevando un análisis acerca de las alternativas el cual sería la de indagar documentos propicios. Encontrándose que de las 25 publicaciones presentadas en la matriz de evaluación, 4 autores coinciden en que el hidrógeno realiza una gestión de energía, propulsado mediante combustible de hidrogeno como fuente principal, paralelo a

ello hablan del almacenamiento de energía, promoviendo el desarrollo de controladores apropiados los cuales permiten una intervención competitiva de energías renovables. Este artículo es una gran oportunidad de incentivar esta clase de investigaciones ya que son provechosas para la industria automotriz principalmente, y cooperando a la responsabilidad ambiental empresarial. Además, el hidrógeno representa una alternativa no solo sostenible, sino también versátil, en su utilización, sus procesos de obtención, almacenamiento y distribución y, su implementación como combustible en el transporte vehicular (González, 2015).

¿Dónde se encuentran las principales publicaciones en idioma español acerca del hidrogeno como combustible alternativo para automóviles? de cada base de datos se agrupa por periodo (2012- 1er Trimestre 2016) y países de publicación así como se observa en la figura 2, mostrando a países como Argentina con 4 trabajos, Brasil con 1, Colombia 1, Cuba 2, Ecuador 1, España 8 y México 4, con mayor atribución en trabajos en español sobre el

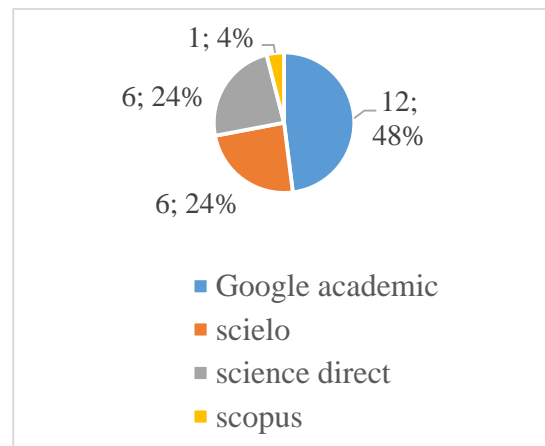
hidrógeno como combustible alternativo para vehículos. A manera de diagnóstico, se infiere con estos datos que aparte de publicaciones válidas para estos países, se puede aumentar y reforzar la investigación aplicada, en pro de replicar el conocimiento de tan importante tema con respecto al entorno en el cual el mundo está indagando para descontaminar y documentar a países cercanos como lo son los de habla hispana.

**Figura 2. Número de publicaciones por país de origen acerca del hidrógeno como combustible alternativo.**



**Fuente:** Los autores, 2016

**Figura 3.** Tipos de documentos encontrados acerca de Publicaciones hidrógeno como combustible alternativo para automóviles



**Fuente:** Los autores, 2016

La investigación en cuanto al hidrógeno como combustible para vehículos está concentrada en un total de 16 artículos, como lo muestra la **figura 3**, en las bases de datos como: Springer, Science Direct, Scopus Scielo y Google Academic) aunque no propias de origen español, datan de trabajos realizados en países de habla hispana, como lo muestra la figura 1 conllevando un potencial para proporcionar alternativas de solución en países donde no se ha hablado del tema, se puede poner en conocimiento publicaciones como la actual, con miras a que en estos lugares se lleve a cabo campañas publicitarias, acerca de esta muestra de recopilación bibliográfica como plus para competir en el tema ambiental, como lo es el hidrógeno usado como combustible y su implementación en la industria automotriz; de hecho puede incluirse el campo de la investigación más a fondo que posee la NASA -Aeronáutica Nacional y Administración Espacial-, quienes entre otros elementos requieren para despegar sus naves alrededor de 700 toneladas de hidrógeno como fuente de energía. Así las publicaciones encontradas pasarían a una mayor escala en importancia y desarrollo que permita tener una mejor económica ambiental.

### **Temporalidad**

Históricamente hace más de 50 años, se viene hablando del hidrógeno y sus factores incidentes en el desarrollo de la humanidad en relación con el medio ambiente. Para este caso puntual del análisis y sistematización, la

temporalidad se da por la necesidad de cerrar el ingreso de las existencias bibliográficas de toda la historia; a encontrar las publicaciones desde el año 2012 hasta el primer trimestre del año 2016, para no incurrir en una búsqueda infinita de elementos que alimentan la matriz, llegando al resultado de 25 publicaciones en total, con un mínimo de una publicación por año, llevándose España el primer lugar con 9 publicaciones en total, lo cual dice la muestra representativa por país. Se da una continuidad a la investigación, ya que es de total utilidad para la programación de las compañías interesadas en el desarrollo e investigación aplicada, detallando la magnitud y significancia para tomar decisiones de tipo económico y socio ambiental.

### **Conclusiones**

El déficit observado es del 88% de elaboración y publicación en revistas específicamente, esto sugiere potencializar la divulgación en este tipo de documentos, como lo son las revistas y sumado a los países que producen determinado número de publicaciones, se podría hablar de elaborar y entrar en el mercado indexado en español de los catálogos en línea adecuados para dar a conocer trabajos aportantes a la labor científica como lo es el presente artículo y así aunar la tarea de publicar información sistematizada y analizada, en este caso del hidrogeno como combustible alternativo para vehículos.

La consulta en publicaciones indexadas o científicas tiene como propósito analizar la importancia de investigar para la formación y el conocimiento, no sólo por la alta preparación que genera, sino también porque estimula la curiosidad, la innovación y la creatividad. Se sientan así los fundamentos para el desarrollo integral de la investigación a realizar.

### **Recomendaciones**

Scopus como plataforma robusta principal en temario ambiental debería tener y garantizar siempre la disponibilidad de consulta, tanto en alcance como en acceso; toda vez que es un portal mundial el cual debe poseer: interoperabilidad/interinstitucionalidad, espacialidad (acceder desde cualquier lugar y cualquier hora) y así poder ejecutar búsquedas de fondo sin tener que depender de variables ajenas a la consulta en línea.

### **Bibliografía**

González, J. R. Q. (2015). El hidrógeno como combustible alternativo en la producción de energía y su implementación en el transporte vehicular. *L'esprit Ingénieux*, 4(1).