

La Huella Hídrica Azul como indicador de sostenibilidad en una cervecería de la costa caribe colombiana: una aproximación bibliográfica.

Jadis Mabel Utria Correa
Código estudiantil: 201921617864

Bercy Liliana Sanjuan Lezama
Código estudiantil: 20191915940

Jorge Elias Ospina Orozco
Código estudiantil: 20191915940

Trabajo de Investigación del Programa de Ingeniería Industrial

Tutor:
Ana María Meléndez Pérez

RESUMEN

Este artículo es una aproximación bibliográfica a la huella hídrica azul (HHA) vinculada al proceso productivo de una empresa del sector cervecero ubicada en la costa caribe colombiana. El objetivo general gira en torno a analizar la HHA, como indicador de sostenibilidad teniendo en cuenta la identificación de riesgos ambientales conexos, la descripción de medidas de mitigación adoptadas por el sector cervecero en Colombia y la explicación de los ajustes realizados por una cervecería en particular para minimizar el uso de agua durante la producción de la cerveza.

La información bibliográfica obtenida se fijó en la búsqueda de términos y/o conceptos relacionados con la huella hídrica (HH) en general y, en particular, con la HHA como un indicador de sostenibilidad. Acorde a ello, la metodología aplicada fue la exploración en las bases de datos como Science Direct y Web Of Science y del motor de búsqueda como Google Scholar. Se consultó información relevante acerca de la HHA, tanto en idioma español e inglés, usando operadores booleanos, permitiendo una búsqueda más puntual con respecto al tema en cuestión. El uso de la herramienta PRISMA®, permitió hacer una búsqueda sistemática para la respectiva escogencia de los artículos más relevantes. Posteriormente, se hizo un análisis manual, explicando de manera puntual el proceso de cómo se hicieron las búsquedas realizadas, permitiendo escoger los artículos pertinentes para obtener los resultados esperados de los objetivos planteados.

El impacto positivo que causó este trabajo en la formación para la investigación de sus autores se refleja en el análisis sistemático ejecutado durante la revisión de fuentes bibliográficas, la recolección de la información y la definición de criterios de distinción que aquí se engloban. Por ello, se espera que esta aproximación bibliográfica sirva como guía a futuros investigadores de la Universidad Simón Bolívar.

Palabras clave: *Agua dulce, sustentable, producción industrial, recurso hídrico*

ABSTRACT

This article is a bibliographical approach to the blue water footprint (HHA) linked to the production process of a company in the brewing sector located on the Colombian Caribbean coast. The general objective revolves around analyzing the HHA, as an indicator of sustainability, taking into account the identification of related environmental risks, the description of mitigation measures adopted by the beer sector in Colombia and the explanation of the adjustments made by a particular brewery. to minimize the use of water during the production of beer.

The bibliographic information obtained was fixed in the search for terms and/or concepts related to the water footprint (WF) in general and with the WF as an indicator of sustainability. Accordingly, the applied methodology was the exploration in databases such as Science Direct and Web Of Science and in the search engine such as Google Scholar. Relevant information about the HHA was consulted in Spanish and English using Boolean operators, allowing a more specific search regarding the topic in question. The use of the PRISMA® tool allowed a systematic search for the respective selection of the most relevant articles. Subsequently, a manual analysis was made, explaining how the search was carried out, the number of articles found, the possible errors made, obtaining the relevant articles to achieve the expected results in accordance with the established objectives.

The positive impact that this work caused in the research training of its authors is reflected in the systematic analysis carried out during the review of bibliographic sources, the collection of information and the definition of distinction criteria that are included here. Therefore, it is expected that this bibliographic approach will serve as a guide for future researchers at the Simón Bolívar University.

KeyWords: *Freshwater, sustainable development, production processes, water resources.*

REFERENCIAS

[1] García. I y Toro. J. (2013). Evaluación de la huella hídrica generada por los sectores comerciales y de vivienda en el barrio la florida. [En línea]. Disponible:
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/11221/Proyecto%2520de%2520grado%2520Isabel%2520Garcia%2520S.%2520y%2520Jennifer%2520Toro%2520M.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

[2] Hoekstra. A. (2008). Twente Water Centre, university of Twente. [En línea]. Disponible:
<https://www.waterfootprint.org/media/downloads/Hoekstra-2008-WaterfootprintFood.pdf>

[3] Junta Municipal De Agua Potable y Alcantarillado De Mazatlán (Jumapam). (2019). distribución del agua del planeta. [En línea]. Disponible: <http://jumapam.gob.mx/cultura-del-agua/distribucion-de-agua-en-el-planeta/#:~:text=El%2097.5%25%20del%20agua%20en,encuentra%20en%20un%20estado%20s%C3%B3lido.>

[4] Andrade. M, Aponte. J, Gale. P. (2022). Relación entre la producción “fast fashion” y la huella hídrica de la industria textil en China y Colombia: una revisión de su posible impacto a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS). Repositorio Universidad Simón Bolívar (USB) [En línea]. Disponible: <https://hdl.handle.net/20.500.12442/10315>

[5] Vega, Valencia. (2019) Buenas prácticas para aumentar la eficiencia en el manejo del agua y protección de las cuencas hídricas: sector bebidas en Colombia. [En línea]. Disponible:
<https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/2219/ADM2019-27530.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

[6] Alvarado. L, Gámez. A, Suarez. L. (2020). Instrumento para Promover el uso efectivo del agua. Repositorio Universidad Simón Bolívar (USB). [En línea]. Disponible: <https://hdl.handle.net/20.500.12442/6978>

[7] Enamorado. J, Oyaga. R, González. A. (2018). Aportes a la gestión de los recursos hídricos en el departamento del Atlántico. Repositorio Universidad Simón Bolívar (USB). [En línea]. Disponible:
<https://hdl.handle.net/20.500.12442/3830>

[8] ISO (Organización Internacional de Normalización). (2014). ISO 14046:2014(es). [En línea]. Disponible:
<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14046:ed-1:v1:es>

[9] Global Risks. (2015). Los conflictos internacionales encabezan la lista de riesgos globales. [En línea]. Disponible:
https://www3.weforum.org/docs/SP_GRR15_Final.pdf

[10] Martínez. A, Chargoy. J, Puerto. M, Suppen. N. y Orjuela. D. (2018). Huella de agua (ISO 14046) en América Latina. [En línea]. Disponible: <https://www.shareweb.ch/site/Suiz-Agua-Colombia/Documents/Huella%20Agua%20ISO%2014046%20America%20Latina.pdf>

[11] Urrea. M. (2019). Water Stress: Gestión del agua, huella hídrica y economía circular. [En línea]. Disponible:
https://www.researchgate.net/profile/Michelle-Urrea-Vivas2/publication/335001667_Water_Stress_Gestion_del_agua_huella_hidrica_y_economia_circular/links/5d49a428a6fdcc370a80c298/Water-Stress-Gestion-del-agua-huella-hidrica-y-economia-circular.pdf

[12] Bavaria, WWF (World Wildlife Fund). (2014). Huella hídrica en Bavaria: identificando riesgos para la construcción de una estrategia de custodia del agua. [En línea]. Disponible:
https://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/huella_hidrica_bavaria_1.pdf

[13] Bavaria. (2018). Informe de sostenibilidad. [En línea]. Disponible:
<https://www.bavaria.co/sites/g/files/phfypu1316/f/201905/InformeSostenibilidad2018.pdf>

- [14] Rojas, Y. S. V., Ramírez, L. M. V., & Ortega, J. A. T. (2014). Evaluación de huella hídrica del lirio japonés. [En línea]. doi: <https://doi.org/10.22490/25394088.1285>
- [15] Rendón, E. (2015). La huella hídrica como un indicador de sustentabilidad y su aplicación. [En línea]. Disponible: <http://revistas.usil.edu.pe/index.php/syh/article/view/40>
- [16] Bavaria. (2012). Proceso Cervecerero. [En línea]. Disponible: <https://www.bavaria.co/cerveza/proceso-cervecerero-bavaria>
- [17] Blog. (2022). Indicadores de sostenibilidad. [En línea]. Disponible: <https://tiposdeindicadores.com/indicadores-de-sostenibilidad/>
- [18] Plataforma tecnología para la gestión de la excelencia. (2016). Algunos ejemplos de acciones correctivas en Gestión de Calidad. [En línea]. Disponible: <https://www.isotoools.us/2016/01/17/algunos-ejemplos-de-acciones-correctivas-en-gestion-de-calidad/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20una%20acci%C3%B3n%20correctiva,y%20reales%20de%20un%20problema.>
- [19] Economía digital. (2019). Como reducir el uso de agua en la fabricación de cerveza: el caso Damm. [En línea]. Disponible: https://www.economiadigital.es/empresas/como-reducir-el-uso-de-agua-en-la-fabricacion-de-cerveza-el-caso-damm_613580_102.html
- [20] Peña, B. (2010). Proyecto de indagación. [En línea]. Disponible: https://www.scientific-european-federation-osteopaths.org/wp-content/uploads/2019/01/La_revision_bibliografica.mayo_.2010.pdf
- [21] Sampieri, R, Fernandez, C, Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación, 6ta edición. [En línea]. Disponible: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- [22] PRISMA Statement. (2020) [En línea]. Disponible: <https://www.prismastatement.org/PRISMAStatement/PRISMAStatement>
- [23] Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement*. PLoS Med 6(6): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097