

RESUMEN

La formación de Aprendices y de talento humano con altos estándares de calidad es uno de los compromisos adquiridos en la Agenda 2030, por el Gobierno Nacional de Colombia. Desde esa óptica, se propone garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, para promover oportunidades de aprendizaje durante la vida. Se presenta así, la necesidad de comprender la literatura alrededor del uso pedagógico en la formación con la implementación de módulos Ciberfísicos en el desarrollo de competencias propias de los programas de electrónica. La revisión se llevó a cabo en cuatro fases: a, b, c y d. En el proceso, se consultaron bases de datos especializadas, La sistematización se efectuó con el soporte de herramientas cuantitativas.

Palabras Claves: Iot, Cyber, Smart-City, Formación Sena

METODOLOGÍA

Esta propuesta se suscribió en el enfoque cualitativo de tipo documental. Los artículos de revisión consistieron en revisiones narrativas o cualitativas, a fin de dar respuesta al interrogante que originó este trabajo; se realizó la definición de la ecuación de búsqueda, identificando palabras claves, relacionadas en los diccionarios Tesoros, de acuerdo con el área de investigación. De esta manera, se formuló el siguiente patrón de búsqueda booleana inicial: "Pedagogy and training and CYBERPHYSICAL modules and competences and technological development and ODS 4" que posteriormente, se debió adaptar según las características de cada base de datos

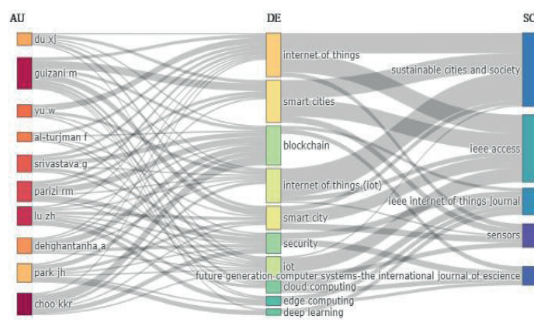
Tabla 1. Ecuación de búsqueda

No	Bases de Datos	Ecuación de búsqueda	Resultados	Rango
1	Scopus	(TITLE-ABS-KEY (iot) AND TITLE-ABS-KEY (cyber) AND TITLE-ABS-KEY (smart-city))	409	2022-2012
2	WoS	iot AND cyber AND smart-city	220	
3	Dimensions	iot AND cyber AND smart-city	558	2021-2017

Nota. Elaboración propia

ESTADO DEL ARTE

Figura 1. Autores relevantes



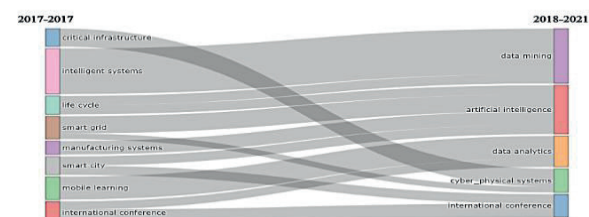
Nota. Elaboración propia

Discusión

Una vez analizado los temas de interés, a tratar, para incorporar en el uso módulos CIBERFÍSICOS para el desarrollo de competencias propias de los programas de electrónica, las temáticas identificadas para la discusión fueron: infraestructura en las comunicaciones, Sistemas cyberfísicos y Pedagogía.

RESULTADOS

Figura 2. Análisis información



Nota. Elaboración propia

Figura 3. Development degree



Nota. Elaboración propia

REFERENCIAS

- Acuerdo 0003 de 2018. Por el cual se reglamenta la gestión de las instancias de concertación: Mesas y Consejos Sectoriales. 2 de agosto de 2018. D.O. No 50673. https://normograma.sena.edu.co/docs/acuerdo_sena_0003_2018.htm
- Ande, R., Adebisi, B., Hammoudeh, M., y Saleem, J. (2020). Internet of Things: Evolution and technologies from a security perspective. *Sustainable Cities and Society*, 54. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101728>
- Aria, M., y Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), p. 959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Atzori, L., Iera, A., y Morabito, G. (2010). The Internet of Things: A survey. *Computer Networks*, 54(15), p. 2787–2805. <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2010.05.010>
- Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future Generation Computer Systems*, 29(7), p.1645–1660. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.future.2013.01.010>
- Jan, V E. y Waltman, L. (2020). VOSviewer Manual. Lin, J., Yu, W., Zhang, N., Yang, X., Zhang, H., & Zhao, W. (2017). A Survey on Internet of Things: Architecture, Enabling Technologies, Security and Privacy, and Applications. *IEEE Internet of Things Journal*, 4(5), p. 1125–1142. <https://doi.org/10.1109/JIOT.2017.2683200>
- Ley 119 de 1994. Por la cual se reestructura el Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, se deroga el Decreto 2149 de 1992 y se dictan otras disposiciones. 9 de febrero de 1994. D.O. No.41216. <https://agenciapublicadempleo.sena.edu.co/Normatividad/Ley%20119%20de%201994.pdf>
- Mahdavinajad, M. S., Rezvan, M., Barekatin, M., Adibi, P., Barnaghi, P., y Sheth, A. P. (2018). Machine learning for internet of things data analysis: a survey. *Digital Communications and Networks*, 4(3), p.161–175. <https://doi.org/10.1016/j.dcan.2017.10.002>
- Manvi, S. S., & Krishna, G. (2014). Resource management for Infrastructure as a Service (IaaS) in cloud computing: A survey. *Journal of Network and Computer Applications*, 41, p.424–440. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jnca.2013.10.004>
- MINTIC. (2019). Aspectos básicos de la Industria 4.0. Petrillo, A., De Felice, F., Cioffi, R., y & Zomparelli, F. (2018). Influence of Strategic Technology Management on Smart Manufacturing: The Concept of "Smart Manufacturing Management". *Digital Transformation in Smart Manufacturing*. <https://doi.org/10.5772/INTECHOPEN.72184>
- Rozo, F. (2020). Revisión de las tecnologías presentes en la industria 4.0. *Revista UIS Ingenierías*, 19(2), p. 177–192. <https://doi.org/10.18273/REUIUN.V19N2-2020019>

CONCLUSIONES

Los constantes avances tecnológicos obligan a las diferentes instituciones a renovar sus diseños curriculares e interactuar con la tecnología para desarrollar habilidades que generen nuevo conocimiento. Uno de los constantes retos que debe abordar cada institución, que orienta formación con un personal con alta cualificación, es su contribución al desarrollo social, económico y tecnológico. Una cualificación profesional es el conjunto de competencias profesionales con significación para el empleo que pueden ser adquiridas mediante formación modular u otros tipos de formación y a través de la experiencia laboral. Una competencia profesional es el conjunto de conocimientos y capacidades que permitan el ejercicio de la actividad profesional, conforme a las exigencias de la producción y el empleo.