

Automatización de atención en aula virtual: un acercamiento desde un proceso de vigilancia tecnológica

Automation of attention in virtual classroom: An approach from a process of technological surveillance

Yarnher Enrique Sánchez O.¹

Jheimer Julián Sepúlveda López²

Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia

Resumen

La automatización de atención en aula virtual y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha ido convirtiendo en una necesidad para las instituciones de educación superior que trabajan bajo esta modalidad, y donde actualmente este tipo de enseñanza y metodología se ha ido incrementando en parte debido a la pandemia mundial que se vivió en el año 2020.

En este documento se mostrará un proceso de vigilancia tecnológica (VT) como un acercamiento para revisar el impacto que tienen estos procesos de automatización y uso de herramientas de inteligencia artificial en los campus virtuales, para eso se hace uso de una herramienta de vigilancia tecnológica y varias herramientas de análisis bibliográfico.

Palabras clave: vigilancia tecnológica, automatización, campus virtual, inteligencia artificial.

Abstract

The automation of attention in the virtual classroom and its impact on the teaching-learning process has become a necessity for higher education institutions that work under this modality, and where currently this type of teaching and methodology has been increasing in partly due to the global pandemic that took place in 2020.

This document will show a technological surveillance process as an approach to review the impact of these automation processes and the use of artificial intelligence tools on virtual campuses, for which a technological surveillance tool and various monitoring tools are used. bibliographic analysis.

¹ Estudiante de la maestría en Gestión de Tecnología de Información. yesanchezo@unadvirtual.edu.co

² Docente de la maestría en Gestión de Tecnología de Información, UNAD, <https://orcid.org/0000-0001-7632-3197/> jheimer.sepulveda@unad.edu.co

Keywords: Technological surveillance, automation, virtual campus, artificial intelligence.

1. Introducción

La automatización de atención en las plataformas que prestan servicio a los estudiantes en las universidades en su campus virtual, es de suma importancia, ya que por medio de esta plataforma se lleva a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, y donde estos son guiados u orientados por un tutor que de acuerdo con su experticia y metodología propias, les brinda la atención a estos, es por eso que es importante, que este tipo de atenciones, este más enfocada a la automatización, y a su vez se pueda evaluar el impacto que tiene este tipo de atención en los estudiantes en su proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por lo tanto, se hace necesario revisar las diferentes plataformas y metodologías que se encuentran para llevar a cabo un proceso de vigilancia tecnológica en una institución universitaria en cuanto a la automatización y atención de los estudiantes en campus virtual.

2. Metodología

Después de revisar cada una de las metodologías ubicadas en la revisión de la literatura sobre vigilancia tecnológica, se tomó la decisión de hacer uso de la metodología de Colciencias TRIZ XXI, propuesta por Colciencias en el año 2006 y que consta de seis etapas que son:

- Identificación del tema y objeto de vigilancia.
- Identificación y validación de fuentes, palabras claves, subsistemas y criterios de selección.
- Búsqueda, recolección y organización de información.
- Análisis de la información.
- Validación de los resultados.
- Informe de vigilancia tecnológica

Utilizando como guía la metodología de Colciencias TRIZ XXI, “la cual es un modelo de vigilancia y prospectiva tecnológica aplicado en los centros de investigación de excelencia en Colombia y tiene como cometido orientar las capacidades nacionales en prospectiva y vigilancia tecnológica para el desarrollo de áreas estratégicas de la ciencia, la tecnología y la innovación aplicadas a la economía del conocimiento, de

manera que genere información relevante y condiciones suficientes para el direccionamiento estratégico y la focalización del ámbito de acción científico y tecnológico de los centros de excelencia, consta de seis etapas, que son la identificación del tema y objeto de vigilancia; identificación y validación de fuentes, palabras claves, subsistemas y criterios de selección, búsqueda, recolección y organización de información, análisis de la información, validación de los resultados por expertos e informe de vigilancia tecnológica” (Islen-San Juan & Romero-Rodríguez, 2017).

Se dio inicio a esta búsqueda de información, iniciando con la identificación del problema y objeto de vigilancia, el cual fue la automatización de atención en aula virtual y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se realizaron la identificación y validación de fuentes, así como de palabras claves y criterios de selección, que se hizo por medio de una ecuación de búsqueda, para pasar a la búsqueda y recolección de información en las bases de datos especializadas Scopus, Web of Science y la herramienta digital de búsqueda LENS; por lo mismo en los 3 buscadores se encontraron 32 artículos pertinentes a la temática y ecuación de búsqueda, para llevar a cabo su análisis y validación de los resultados, donde se hizo un filtro de la información obtenida, dejando como resultado un total de 15 artículos, los cuales se observan en la Tabla 1. Para finalizar con el informe de vigilancia tecnológica, todo esto según los parámetros de la metodología elegida:

Tabla 1. Artículos identificados

Titulo	Autor	Año
The evaluation of Learning Management Systems using an artificial intelligence fuzzy logic algorithm	Nadire Cavus	2010
An open learning environment for the diagnosis, assistance and evaluation of students based on artificial intelligence	Maria Samarakou	2014
Educational Stakeholders' Independent Evaluation of an Artificial Intelligence-Enabled Adaptive Learning System Using Bayesian Network Predictive Simulations.	Meng How & Hung Wei	2019
Artificial intelligence-based platform for online teaching management Systems.	Ling Zhao & Lijiao Chen	2019
Optimal system design of language training strategy based on artificial Intelligence.	Jianling Guo & Jia Liu	2021
Evaluation of Success Factors in Adopting Artificial Intelligence in E-Learning Environment.	Ali Alnaqbi & Azlina Yassin	2021

Evaluation of Comprehensive Services of an Online Learning Platform Based on Artificial Intelligence.	Peifan Yang & Xia Liu	2022
Students' Attention Monitoring System in Learning Environments based on Artificial Intelligence.	Daniel Terraza & Paula Rodríguez.	2022
Automatic Adaptation of Open Educational Resources: An Approach From a Multilevel Methodology Based on Students' Preferences, Educational Special Needs, Artificial Intelligence and Accessibility Metadata.	Paola Ingavelez & Vladimir Robles.	2022
Improving Quality of Online Teaching Finance and Business Management Using Artificial Intelligence and Backward Design.	Narcisa Roxana Mosteanu	2022
Creation of automated content with embedded artificial intelligence: a study on learning management system for educational entrepreneurship.	Alim Al Ayub Ahmed	2021
Aportes de la tecnología informática para la evaluación de los aprendizajes en el ámbito de la enseñanza universitaria en entornos virtuales.	María Andrea Rainolter	2014
Automatización de los procesos de la plataforma tecnológica del campus virtual de la universidad Santo Tomás Seccional Tunja	Fabio Hernández	2015
Evaluación y coevaluación de aprendizajes en blended learning en educación superior.	Oscar Maureira & Mario Vásquez	2020
Las herramientas web 2.0 y su aporte en el aprendizaje de la inteligencia artificial en un campus virtual.	Leonardo Zamora	2015

3. Discusión

Luego de la identificación de estos recursos bibliográficos, se procedió a realizar análisis de estos en algunas herramientas como Scopus, Web of Science, Biblioshiny, LENS, y Connected Papers, a continuación, se listan dos de ellas y algunos de sus resultados como parte del ejercicio de este artículo:

3.1 LENS.

3.1.1 ¿Qué es LENS y cómo funciona?

“Lens sirve artefactos y metadatos de conocimiento abierto vinculados con herramientas para informar la resolución de problemas de manera efectiva, eficiente y equitativa. Los problemas a los que se enfrenta nuestra sociedad y el planeta requieren soluciones que sólo surgirán a través de la coordinación de las diversas capacidades de las personas y las instituciones. Para lograr esto, se requiere poner a disposición de más y diferentes solucionadores de problemas un conocimiento integral relevante para crear productos y prácticas que cambien nuestros

caminos y opciones. Estos solucionadores de problemas son personas y son instituciones. Lens, Busca obtener, fusionar y vincular diversos conjuntos de conocimientos abiertos, incluidos trabajos académicos y patentes, para informar el descubrimiento, el análisis, la toma de decisiones y la asociación en una experiencia de usuario centrada en el ser humano construida sobre una plataforma web abierta, con herramientas diseñadas para optimizar la eficacia institucional en la resolución de problemas” (Lens, 2022). Es por eso que Lens al ser una herramienta funcional que permite recabar información de diversas fuentes ya sean académicas, patentes u otros trabajos, orienta o guía al buscador de información de acuerdo con la temática específica que necesite o requiera para poder llevar a cabo su proceso de investigación, todo esto por medio de una ecuación de búsqueda y de parámetros específicos que lleva la herramienta en línea para diversificar esta búsqueda de la mano de otros buscadores académicos de información relevante encontrada en la web.

Y puesto que cuenta con más de 20 años de desarrollo, respaldado por destacadas organizaciones filantrópicas, Lens ingiere, limpia, agrega, normaliza y sirve más de 225 millones de trabajos académicos, más de 127 millones de registros de patentes globales y más de 370 millones de secuencias de patentes, con metadatos ricos incluidas las personas e instituciones que generan este conocimiento y los vínculos entre ellas, extraídos de diversas fuentes de datos. La arquitectura de Lens se basa en Lens MetaRecord. “Los artefactos de conocimiento, incluidos los trabajos académicos y las patentes, existen en una constelación de formas, plazos, grados de acceso y calidad. Al integrar múltiples identificadores y fuentes para proporcionar un MetaRecord abierto, se pueden ensamblar, normalizar y exponer los mejores metadatos, manteniendo la procedencia y los vínculos” (Lens, 2022). Por lo mismo y con la amplia experiencia de la herramienta, esta se implementó para continuar con la revisión sistemática de literatura para el proyecto de grado.

3.1.2 Proceso de VT en LENS

Ecuación utilizada:

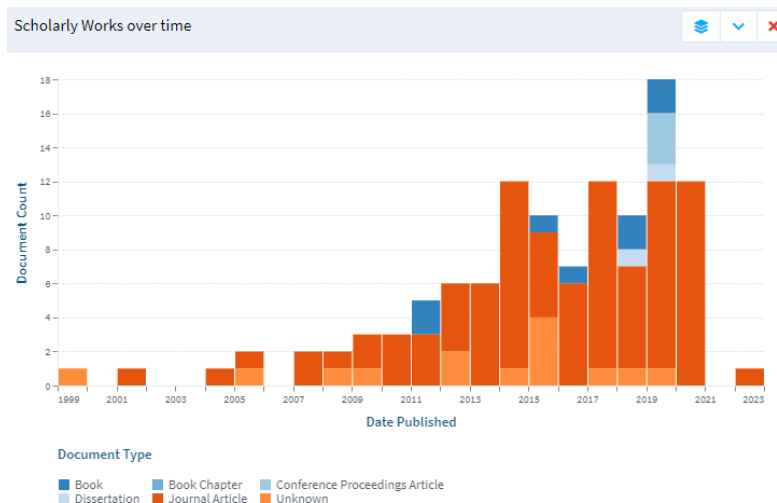
Obras académicas (163) = (automatización OR "inteligencia artificial") AND ("campus virtual" OR "aula virtual")

Enlace resultados:

[https://www.lens.org/lens/search/scholar/list?preview=true&q=\(automatización%20OR%20'inteligencia%20artificial'\)%20AND%20\(%20'campus%20virtual'%20OR%20'aula%20virtual'%20\)](https://www.lens.org/lens/search/scholar/list?preview=true&q=(automatización%20OR%20'inteligencia%20artificial')%20AND%20(%20'campus%20virtual'%20OR%20'aula%20virtual'%20))

Se obtuvieron un total de 163 resultados de acuerdo con la ecuación y patrón de búsqueda.

El año que más publicaciones se obtuvieron fue en el año 2019, con 11 artículos de revista, 3 artículos de conferencia y 2 libros.



En cuanto la nube de palabras claves o relevantes que arroja el resultado se encuentra la categoría de humanidades con 15 resultados,

sociología con 15 y ciencias de la computación con 9 resultados.



3.2 Proceso de VT en Connected Papers

Se determinó que en esta herramienta no todos los artículos pueden generar grafos, ya que los mismos van a ser generados por medio del algoritmo funcional, donde este mismo discrimina que artículos puede conectar con otras investigaciones, de acuerdo a la temática, cabe mencionar que el mismo integra artículos de acuerdo con sus años de publicación y donde este mismo sea más antiguo y más nombrado será más acorde a su algoritmo de búsqueda para poder generar el grafo y la similitud con el mismo, igualmente Connected Papers genera en su búsqueda dos tablas; una de nombre Prior Works; la cual genera un informe con trabajos anteriores de acuerdo a la temática, donde brinda información de acuerdo con el autor, el año de publicación, las citaciones del documento y las citas gráficas, la otra de nombre Derivate Works, la cual genera un informe con obras derivadas de acuerdo a la temática del artículo original y donde brinda información de acuerdo a último autor, año, citaciones y citas gráficas que se realizaron de esos documentos

De los 15 artículos seleccionados como importantes, Connected Papers discriminó 7 para poder llevar a cabo el diseño del grafo, para los 8 artículos restantes por ser mucho más recientes la herramienta no encontró citaciones y relaciones para generar el grafo, a continuación, se muestra un ejemplo:

An Open Learning Environment for the Diagnosis, Assistance and Evaluation of Students Based on Artificial Intelligence.

Genera el grafo siendo el punto central o más grande el artículo original, del año 2014, de ahí se despenden los demás nodos de acuerdo con la temática pertinente, y donde incluye autor y año publicación.



3.3 Prior Works

Genera un informe con trabajos anteriores de acuerdo a la temática, donde brinda información de acuerdo con el autor, el año de publicación, las citaciones del documento y las citas gráficas.

Prior works

These are papers that were most commonly cited by the papers in the graph.

This usually means that they are **important seminal works** for this field and it could be a good idea to get familiar with them.

Selecting a prior work will highlight all graph papers referencing it, and selecting a graph paper will highlight all referenced prior work.

Title	Last author	Year	Citations	Graph citations
Lecture, compréhension de texte et science cognitive	S. Baudet	1992	117	11
A Sample Dialogue Based on a Theory of Inquiry Teaching	A. Collins	2018	31	8
An Open Future for Higher Education	D. Clow	2010	61	6
Formative assessment and self-regulated learning: a model and seven principles of good feedback practice	Debra Macfarlane-Dick	2006	4103	6
Open Learning Environments, Foundations, Methods, and Models	Peggy A. Ertmer	2012	249	5
The Future of Online Teaching and Learning in Higher Education: The Survey Says...	Curtis J. Bonk	2006	596	5
Examining a collaborative assessment process in networked lifelong learning	D. McConnell	1999	58	4
Macrorules for summarizing texts: the development of expertise	J. Day	1983	718	4
Influence of rewording verbal problems on children's problem representations and solutions	Luc de Win	1985	237	4
Towards an Open Learning Environment via Augmented Reality (AR): Visualising the Invisible in Science Centres and Schools for Teacher Education	Veera Kallunki	2012	45	4

3.4 Derivate Works

Genera un informe con obras derivadas de acuerdo a la temática del artículo original y donde brinda información de acuerdo al último autor, año, citas y citas gráficas que se realizaron de esos documentos.

Derivative works Download X

These are papers that cited many of the papers in the graph.

This usually means that they are **either surveys of the field or recent relevant works** which were inspired by many papers in the graph.

Selecting a derived work will highlight all graph papers cited by it, and selecting a graph paper will highlight all derivative works citing it.

Title	Last author	Year	Citations	Graph references
Strategic Learning Meta-model (SLM): Architecture of the Regulation Model (RM) Based on the Cloud Computing	Jalil Fallad-Chávez	2017	3	8
Strategic Learning Meta-Model (SLM): Architecture of the Personalized Virtual Learning Environment (PVLE) Based on the Cloud Computing	Jalil Fallad-Chávez	2015	4	8
Artificial Intelligence for Student Assessment: A Systematic Review	Rosabel Roig-Vila	2021	10	6
Strategic Learning Meta-model: A Selection Model of Learning Activities	Oscar Herrera-Alcántara	2016	1	4
Artificial-Intelligence-Based Fuzzy Comprehensive Evaluation of Innovative Knowledge Management in Universities	Hui Zhang	2022	0	3
A Novel Outcome Evaluation Model Blended with Computational Intelligence and Digital Pedagogy for UG Engineering Education	Soumen Mukherjee	2020	0	3
Artificial intelligence with fuzzy logic system for learning management evaluation in higher educational systems	Hengyun Shen	2021	1	3
Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?	Franziska Gouverneur	2019	302	3
Empowering educators to be AI-ready	John Benedict du Boulay	2022	3	2
AI technologies for education: Recent research & future directions	A. Aslan	2021	22	2

4. Conclusiones

La vigilancia tecnológica permite llevar a cabo diversos procesos de captación de información, entre estos está el de revisión de literatura, lo que permite rastrear diferentes tipos de fuentes y contenidos de acuerdo con una temática específica, y donde esta misma permite obtener y estructurar la información de manera sistemática, para hacer uso de ella conforme con lo solicitado.

De acuerdo con la investigación se pudieron identificar diferentes plataformas y soporte tecnológico que existe en la actualidad para llevar a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje de manera virtual, y donde la automatización es de suma importancia, ya que permite integrarla para programar los diferentes contenidos del aula virtual y agilizar apropiadamente los procesos, lo que conlleva a que el estudiante pueda llevar su aprendizaje de acuerdo con las actividades y tareas a desarrollar.

La inteligencia artificial juega un rol importante en las plataformas de atención y automatización en campus virtual, ya que por medio de esta se implementan factores de autenticación, chatbot, contenidos, webs, conferencias entre otras herramientas tecnológicas que dan robustez y fiabilidad a la misma, lo que a la vez se vuelve un factor de

confiabilidad para los usuarios de la plataforma, dependiendo de su rol, ya sea administrador, estudiante o tutor.

Referencias

- Codina, L. (5 de agosto de 2020). Cómo utilizar de modo eficiente bases de datos académicas en 6 pasos: Web of Science, *Lluís Codina*.
<https://www.lluiscodina.com/6-fases-web-of-science/>
- Islen-San Juan, Y., & Romero-Rodríguez, F. I. (2017). Modelos y herramientas para la vigilancia tecnológica. *Ciencias de la Información*, 47(2), 11-18.
- Estévez, J. A., Castro-Martínez, J., & Granobles, H. R. (2015). La educación virtual en Colombia: exposición de modelos de deserción. *Apertura*, 7(1), 1-10.
- Garcés Cano, J. E., & Duque Oliva, E. J. (2007). Metodología para el análisis y la revisión crítica de artículos de investigación. *Innovar*, 17(29), 184-194.
- Gascó, J. L., & Melo Hernández, M. E. (2017). Importancia de la selección de recursos de Tecnología, Información y Comunicación (TIC) en la educación superior en las universidades de Colombia. En R. Roig-Vila (ed.). *Investigación en docencia universitaria. Diseñando el futuro a partir de la innovación educativa* (pp. 528-537). Barcelona: Octaedro.
- Guo, J., & Liu, J. (2021). Optimal system design of language training strategy based on artificial intelligence. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 40(4), 6683-6693.
- OVTT (2021). *Hontza herramienta para la vigilancia tecnológica colaborativa*.
<https://www.ovtt.org/hontza-herramienta-para-la-vigilancia-tecnologica-colaborativa/>