

LA EDUCACIÓN EN TIEMPOS DE PANDEMIA: ANÁLISIS DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE

Data de aceite: 07/06/2023

Luz María Hernández Cruz

Universidad Autónoma de Campeche
Facultad de Ingeniería.

Diana Concepción Mex Álvarez

Universidad Autónoma de Campeche
Facultad de Ingeniería.

Julio Antonio Gutiérrez González

Universidad Autónoma de Campeche
Facultad de Ingeniería.

Joel Cristoper Flores Escalante

Universidad Autónoma de Campeche
Facultad de Ingeniería.

Carlos Manuel Hernández Torres

Universidad Autónoma de Campeche
Facultad de Ingeniería.

RESUMEN:

A consecuencia del confinamiento por la pandemia, la educación ha tenido un repentino, drástico e inesperado cambio de modo presencial a virtual. Todo el sistema de educación, en México, ha hecho uso de las Tecnologías para dar seguimiento al proceso de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles educativos. El presente artículo tiene como objetivo principal

realizar un análisis de tres sistemas de gestión de aprendizaje: Moodle, Edmodo y Blackboard. El estudio comprende el uso del software MAXQDA para el análisis cualitativo de fuentes científicas localizadas con el buscador bibliográfico Mendeley. Los resultados revelan que la plataforma educativa Moodle es significativamente más reconocida y usada en el quehacer educativo.

PALABRAS-CLAVE: LMS, Moodle, EdModo, Blackboard, MAXQDA

INTRODUCCIÓN

Antes de que el virus SARS-CoV-2 apareciera por primera vez en China, el mundo seguía llevando una vida normal. En ese momento, el sector educativo estaba más centrado en las clases presenciales que en el aprendizaje digital (eLearning). Sin embargo, este virus altamente contagioso, forzó a los gobiernos a cerrar las instituciones educativas lo cual resultó en más de mil millones de estudiantes afectados en más de 130 países. Así es como el mundo se volcó hacia el aprendizaje digitalizado, que, al parecer,

llegó para quedarse.

Los sistemas de gestión de aprendizaje (Learning Management System, LMS) refuerzan el proceso de aprendizaje a través de entornos de aula en línea. Un LMS estándar apoya un aprendizaje inclusivo y un ambiente propicio para el progreso académico con estructuras intermedias que promuevan agrupaciones colaborativas en línea, formación profesional, debates y comunicación entre otros usuarios de LMS [1].

El uso de LMS ha aumentado considerablemente debido a la pandemia. Estos se han convertido en el medio indispensable para poder dar continuidad a la Educación.

Para quienes tienen acceso a la tecnología adecuada, hay pruebas de que el aprendizaje en línea puede ser más eficaz de varias maneras. Algunas investigaciones muestran que, en promedio, los estudiantes retienen un 25-60% más de material cuando aprenden en línea, en comparación con sólo un 8-10% en un aula. Esto se debe principalmente a que los estudiantes pueden aprender más rápido en línea; el aprendizaje electrónico requiere un 40-60% menos de tiempo para aprender que en un entorno de aula tradicional porque los estudiantes pueden aprender a su propio ritmo, volviendo y releendo, saltándose o acelerando a través de los conceptos como ellos elijan [2].

DESARROLLO

Capterra, Inc. es un proveedor de mercado en línea gratuito que actúa como intermediario entre compradores y proveedores de tecnología dentro de la industria del software. La compañía ayuda a los consumidores a seleccionar el software para sus necesidades con revisiones e investigaciones de los usuarios. La firma Capterra realizó una investigación para determinar los sistemas de gestión de aprendizaje más aceptados y las 10 herramientas de autoría más adoptadas para el desarrollo de cursos online. Los resultados que se obtuvieron muestran a Moodle como la plataforma LMS más popular del mercado del e-learning, seguida por Edmodo y Blackboard. Partiendo de lo anterior, el presente estudio realiza una investigación documental de las tres plataformas educativas mencionadas [3].

En el presente estudio, se lleva a cabo un análisis cualitativo y cuantitativo de las tres LMS. En primera instancia, se analizan las siguientes características propias y pertinentes para el proceso de enseñanza-aprendizaje [8]:

- Anotaciones de seguimiento: permiten llevar un rastreo del alumno y pueden utilizarse como herramientas para registrar el día a día de los alumnos.
- Realizar tareas en el aula: permiten automatizar algunas rutinas realizadas en las clases, como encuestas para medir el nivel de conocimiento del grupo, agrupación automática, selección de alumnos al azar, entrega de tareas, etc.
- Contacto y feedback para las madres o padres: estos sistemas suelen permitir registrar el email de los padres, así como generar informes de evolución y com-

partirlos con ellos de modo personalizado.

- Aplicaciones para dispositivos móviles: muchos LMS ofrecen aplicaciones para dispositivos móviles que incluyen notificaciones e incluso cierto grado de gestión a través de los propios dispositivos.
- Integración con suites ofimáticas: la mayoría permiten integrar suites ofimáticas como Google suite, Microsoft suite, así como otros servicios de almacenamiento en la nube.
- Compartir recursos de todo el mundo: Algunos incluso ofrecen herramientas para compartir actividades con el resto de la comunidad educativa.

Moodle es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionarle a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados [10].

Entre las herramientas de aprendizaje más importantes que ofrece Moodle para el proceso de enseñanza-aprendizaje se puede mencionar:

- Módulo de recursos. Los recursos, objetos que un profesor puede usar para asistir el aprendizaje, como un archivo o un enlace. Moodle soporta un rango amplio de recursos que los profesores pueden añadir a las secciones del curso.
- Módulo de Tareas. Espacio en el cual los estudiantes pueden enviar sus trabajos para que los profesores se lo evalúen y reciban correcciones y comentarios que podrán revisar a través de la misma vía.
- Módulo de cuestionario. Les da la oportunidad a los profesores de crear una gran variedad de preguntas para aplicar a los estudiantes.
- Módulo de diario y Módulo de encuestas. La actividad de Retroalimentación le permite crear y aplicar encuestas, con el propósito de conocer la opinión de sus Alumnos. A diferencia de la herramienta de encuesta predefinida, le permite escribir sus propias preguntas, en lugar de escoger de una lista de encuestas prefabricadas. Adicionalmente, el diario permite una interacción entre el profesor y el alumno de forma más particular.

También, Moodle ofrece una amplia gama de aplicaciones entre las cuales se encuentran las siguientes:

- Moodle LMS.
- Moodle App.
- MoodleCloud.
- Academia Moodle.
- Programa de certificación de educadores de Moodle.
- Integraciones Certificadas.
- Moodle nos permite.

Por otro lado, Moodle permite guardar archivos en Dropbox, Google Drive, iCloud u otros sitios web, y luego enlázalos en tu sitio MoodleCloud usando un recurso URL. Sube tus vídeos a Youtube. Cualquier enlace a vídeos se agregará de forma automática y sin problemas a un curso en tu sitio MoodleCloud. Tiene la capacidad de enlazar/incrustar contenido de sitios web existentes en lugar de volver a desarrollarlo todo desde cero.

Por último, otra ventaja de Moodle es que dispone de una comunidad de recursos y libros que se puede acceder en cualquier momento.

Edmodo es un sistema de gestión de aprendizaje cuyo objetivo principal es permitir la comunicación entre profesores y alumnos. Fue creado para su uso específico en educación lo que proporciona al docente un entorno virtual privado y cerrado en el que se pueden compartir mensajes, archivos y enlaces y un calendario de aula. Un espacio seguro en el que crear tareas, gestionarlas y calificarlas. Los estudiantes que aprenden a usar edmodo tienen una actitud positiva hacia el aprendizaje [6].

En Edmodo a las tareas o trabajos se les llama asignaciones y este apartado es una de las funcionalidades más interesante de esta aplicación. Permite al profesor lanzar a sus estudiantes una tarea, aportando las especificaciones de la misma y diversos contenidos multimedia de apoyo (un documento de texto, una hoja de cálculo, un vídeo, una web que visitar, etc.) existente en la biblioteca o incorporado en el momento de la asignación de la tarea.

Edmodo admite anotaciones de seguimiento utilizando Office Online donde se da un monitoreo de los alumnos para brindar apoyo y ayuda en la tarea del estudiante [4].

Edmodo facilita el feedback por medio de “Encuestas o Chequeo de Bienestar”. Las encuestas son muy útiles para obtener feedback inmediata sobre una asignación, lectura o para reactivar conocimientos previos de los estudiantes. Los chequeos de bienestar ayudan a los profesores a comprobar cómo están sus alumnos.

Por supuesto, Edmodo nos ofrece su propia app para dispositivos móviles.

La experiencia Edmodo se verá enriquecida con OneNote, PowerPoint, Excel y Word; además de las herramientas Sway y Office Mix. Otra estrella de la corona de Microsoft, OneDrive, no podía faltar y también estará integrado con Edmodo. Edmodo ha integrado Office 365 en su plataforma donde estarán usando la suite ofimática en la nube de Microsoft.



















Aparte de lo anterior, Edmodo permite conectar con otros educadores de todo el mundo y compartir recursos, intercambiar ideas y recibir consejos [5]. Edmodo es una red global de educación que ayuda a conectar todos los estudiantes con las personas y los recursos que necesitan para alcanzar su máximo potencial.

Se pueden crear tareas junto con otro contenido. Los alumnos pueden acceder a su trabajo junto con el contenido que necesiten, cuando lo necesiten. También puede crear una tarea grupal y publicarla en uno o más grupos del curso. Puede acceder a los archivos almacenados en la nube de actividades, exámenes, debates, diarios, mensajes

y conversaciones. Blackboard posee la herramienta Collaborate que toma asistencia y comparte la información con los moderadores y los profesores. Collaborate realiza un seguimiento del momento en que se une a una sesión y en que la abandona. De igual forma, realiza un seguimiento de cuánto tiempo en promedio se encuentra presente en la sesión.

También Blackboard permite conectarse con Google Drive, OneDrive y Dropbox para acceder fácilmente a los archivos dentro de la aplicación [1]. Blackboard ofrece su propia app para dispositivos móviles, así como para computadores.

Después de recabar los datos relativos a las plataformas educativas, se define un grupo de 6 expertos en el área de la docencia que, usando la técnica Delphi, fija un nivel de valoración por cada una de las características prioritarias del LMS para cada una de ellas. La Tabla 1 muestra el nivel de valoración por características del LMS.

Caraterística	LMS (<i>Learning Management System</i>)		
	Moodle	Edmodo	Blackboard
Anotaciones de seguimiento			
Realizar tareas en el aula			
Contacto y feedback			
Aplicaciones para dispositivos móviles			
Integración con suites ofimáticas			
Compartir recursos de todo el mundo			




 cumple totalmnte,
  cumple parcialmente,
  no cumple

Tabla 1: Las características principales de los LMS: Moodle, Edmodo y Blackboard.

Fuente: Fuente propia.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Por otra parte, como segunda parte del estudio hecho, se desarrolla una investigación cualitativa y cuantitativa de las tres plataformas educativa (Moodle, Edmodo y Blackboard).

En esta etapa, el objetivo es analizar los estudios científicos más recientes con respecto a las plataformas educativas definidas. Parte el análisis de la búsqueda de artículos científicos empleando la herramienta tecnológica Mendeley. Esta herramienta es un gestor de referencias bibliográficas, gratuita y multiplataforma (Windows, Linux y

Mac) que combina una versión local con una versión web, pudiendo sincronizar ambas, permitiendo de este modo que se pueda consultar la información deseada en forma fácil y eficaz [9].

Título del artículo	Revista científica	Año de publicación
Modelos predictivos basados en uso de analíticas de aprendizaje en educación superior: una revisión sistemática	Revista Texto Livre: Linguagem e Tecnologia. Vol. 15. ISSN: 1983-3652	2022
Plataforma Virtual para el aprendizaje de la Geometría Analítica	Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa. Volumen 2. Número 1. ISSN: 2745-0341.	2022
Evaluación estandarizada de los aprendizajes: una revisión sistemática de la literatura	CPU-e. Revista de Investigación Educativa N° 34. ISSN 1970-5308.	2022
Digital Accessibility in Virtual Learning Environments: A Systematic Review	EAD em Foco. Revista Científica em Educação a Distância. ISSN :2177-8310.	2021
La plataforma Moodle como ambiente de aprendizaje de estudiantes universitarios	Revista Publicando. Vol. 8 (31) ISSN: 1390-9304.	2021
Una revisión sistemática sobre aula invertida y aprendizaje colaborativo apoyados en inteligencia artificial para el aprendizaje de programación	Revista Tecnura. p-ISSN: 0123- 921X. e-ISSN: 2248-7638. Volumen 25 Número 69.	2021
Experiencias educativas en el contexto universitario latinoamericano	Revista Dialogia. N°37. e-ISSN: 1983-9294	2021
Integración de las TIC's en un modelo educativo a distancia y calidad de aprendizaje en estudiantes de zona rural: Una revisión sistemática entre el 2010 - 2020	Revista Científica - UPN	2021
Evaluación de personalizaciones de Moodle para la plataforma MOOC Saviesa	Renote. Revista Novas Tecnologias na Educação. V. 18 N° 2. ISSN: 1679-1916.	2020
Perceptivas que posibilitan Los Cursos Virtuales en Moodle en Programas de Pregrado de la Universidad de Pamplona	Revista Hamut'ay Vol. 7, N°3. ISSN 2313-7878.	2020
EDMODO: Una plataforma de e-learning para la inclusión	Revista de Comunicación de la SEECI, N° 52. ISSN: 1576-3420	2020

Tabla 2: Fuentes científicas de datos resultado de la búsqueda usando Mendeley.

Fuente: Fuente propia.

MAXQDA es un software líder mundial en el análisis de datos cualitativos e investigación de métodos mixtos [15]. Específicamente, MAXDictio es un complemento

para análisis de texto cuantitativo para explotar la información y así realizar el análisis de las plataformas educativas objeto de estudio.

Al iniciar MAXQDA se cargan los documentos obtenidos (artículos científicos) de la búsqueda en Mendeley (véase Tabla 1). La Figura 1 muestra la carga de las fuentes científicas recabadas (artículos) como documentos para el análisis en el software MAXQDA.

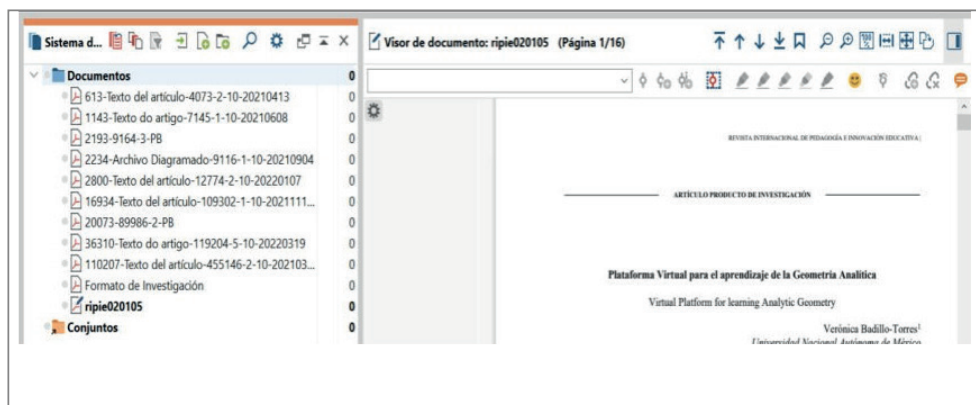


Fig 1: Documentos cargados para el análisis en el software MAXQDA.

Enseguida, se crea un diccionario añadiendo como tokens (palabras del diccionario) las cadenas de texto de las plataformas educativas Moodle, EdModo y Blackboard. La Figura 2 muestra el DictioRISTI, diccionario creado con 3 tokens de palabras exactas para el análisis planteado.

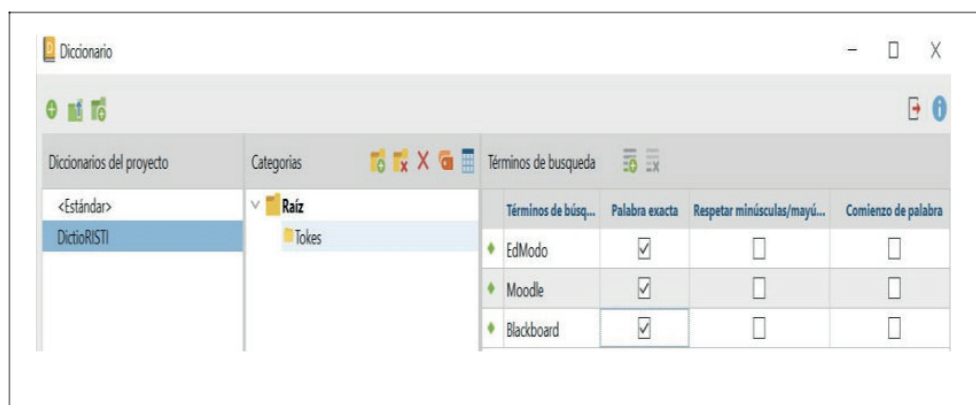


Fig 2: Diccionario DictioRISTI en el software MAXQDA

El diccionario como base principal, cuenta la frecuencia de hallazgo de categorías en los textos, es decir, en las unidades de texto. La tabla de resultados refleja para cada unidad

de frecuencia (=unidad de texto) el número de categorías existente. Estas informaciones se utilizan como base para realizar cálculos estadísticos.

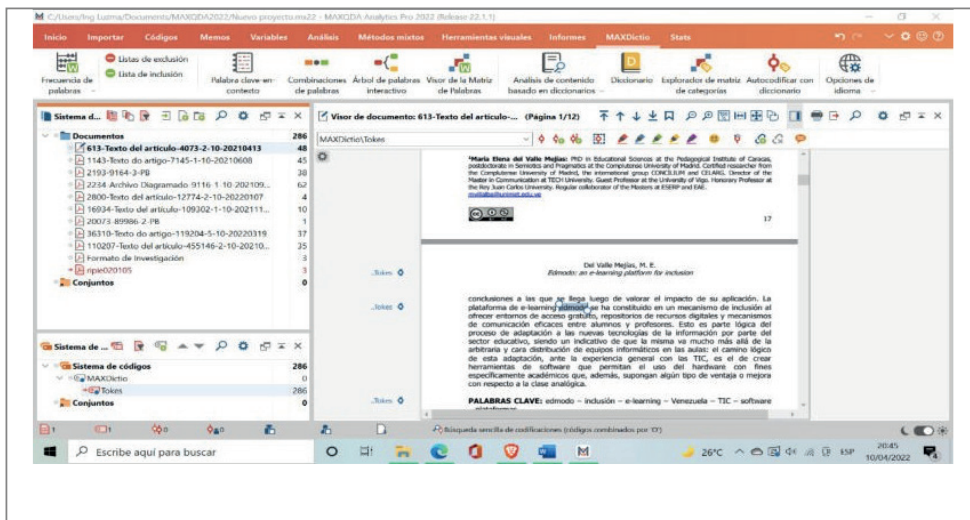


Fig 3: Autodificador para el análisis en el software MAXQDA.

Después del autocodificador, los documentos cargados en el software MAXQDA son renombrados con etiquetas Artículo<##>. La Figura 4 muestra las Estadística de los resultados obtenidos de la autocodificación.

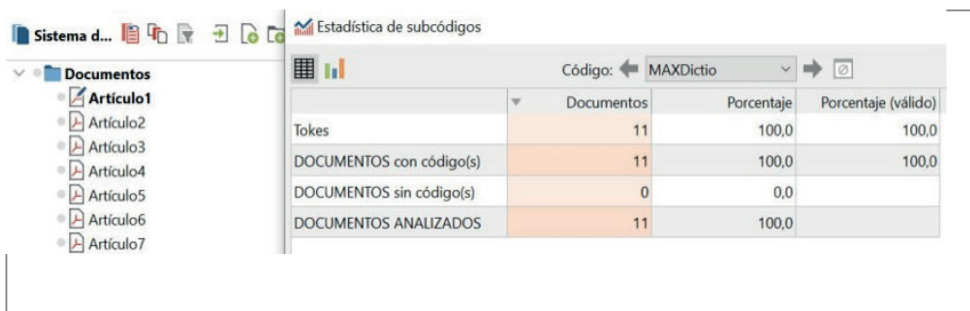


Fig 4: Documentos cargados en el software MAXQDA para el estudio de investigación.

Ahora, se realiza el análisis cuantitativo con base a los códigos detectados. En este sentido, la Figura 5 muestra las coincidencias encontradas en los documentos cargados para el estudio.

Frecuencia de palabras

11 documentos (281 palabras analizadas) 3 Palabras diferentes (TTR = 0,0107)

Mostrar rangos superiores Min. Frecuencia 3 Documentos

Palabra	Longitud de palabra	Frecuencia	%	Rango	Documentos	Documentos %
moodle	6	211	75,09	1	10	90,91
edmodo	6	50	17,79	2	3	27,27
blackboard	10	20	7,12	3	4	36,36

Fig 5: Análisis de Frecuencia de palabras en MAXQDA resultado del análisis de códigos.

En 10 documentos de un total de 11 se refiere a la plataforma educativa Moodle, que corresponde a un 90% del total, después se encuentra Blackboard con un 36% y finalmente, el 27% del análisis menciona Edmodo.

La percepción visual del resultado de la autocodificación se puede conseguir gracias a la herramienta Visor de la Matriz de palabras. La Figura 6 muestra la Matriz de Palabras en MAXQDA para el estudio de investigación.

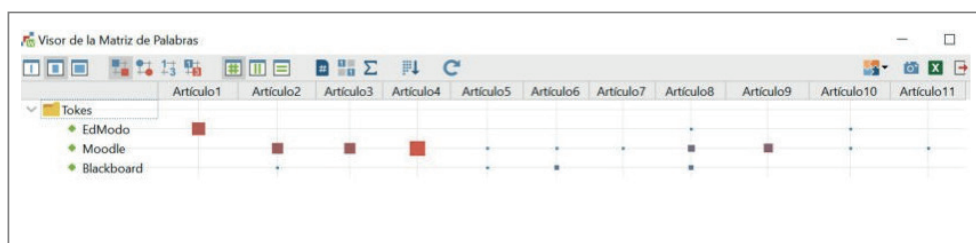


Fig 6: Visor de la Matriz de palabras en MAXQDA resultado del análisis de códigos.

Los artículos 1,2,3 y 4 son los que tienen mayor contenido acerca de las plataformas educativas. También se nota que Moodle es significativamente más mencionada en los documentos de estudio.

Fig 7: Nube de palabras en MAXQDA resultado del análisis de códigos.

Asimismo, la Figura 7 muestra la nube de palabras, donde claramente se observa la mayor frecuencia de la plataforma educativa Moodle en los documentos de análisis.

Posteriormente, se realiza el análisis de contenido basado en el diccionario. Este se efectúa con el diccionario DictioRISTI y los 11 artículos cargados como documentos en el software MAXQDA. La Figura 8 muestra el total de tokens por artículo. MAXDictio pudo concretar el análisis en 11 documentos, correspondiente al 100% de los documentos cargados.

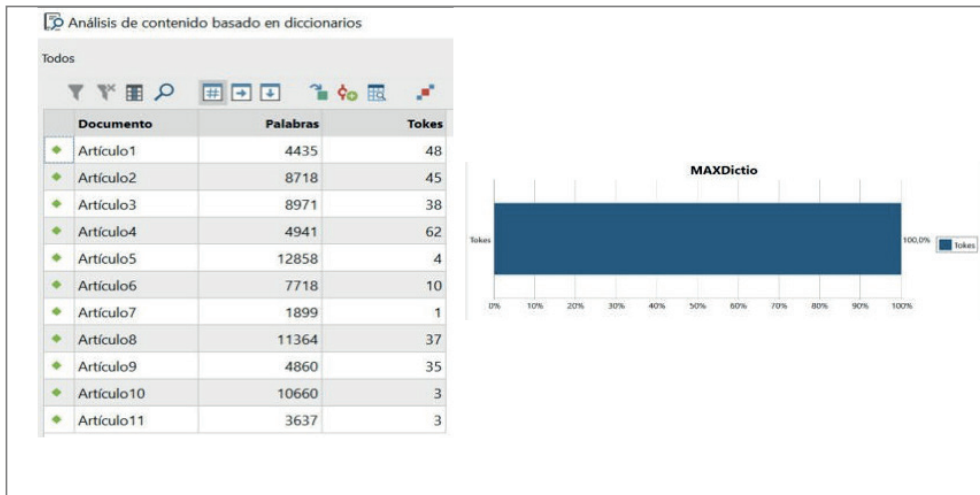


Fig 8 : Análisis de contenido con MAXDictio.

Los artículos 7, 10, 11 y 5 tienen una mínima coincidencia con los tokens del diccionario DictioRISTI, es decir, no impactan significativamente en el estudio de investigación.

Los resultados detallados y relativos al análisis de estudio resaltan a Moodle como la plataforma educativa con mayor aparición en las fuentes científicas definidas. También se exhibe la suma de tokens por artículo y por plataforma educativa, dando una visión general

y amplia de los resultados obtenidos. La Figura 9 muestra la Matriz de palabras por tokens y documentos.

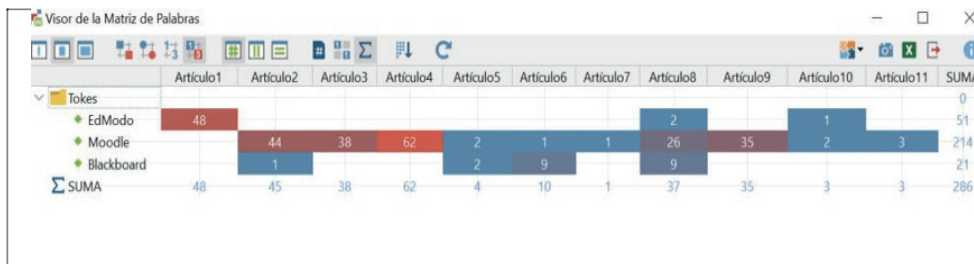


Fig 9 : Matriz de palabras con MAXQDA por tokens.

Las frecuencias de aparición de tokens en los documentos oscilaron entre 1 y 62, mínimo y máximo respectivamente. La Figura 10 muestra identificando con color visualmente del mayor (artículo4) al menor (artículo7) contenido relativo a las plataformas educativas Moodle, Edmodo y Blackboard.

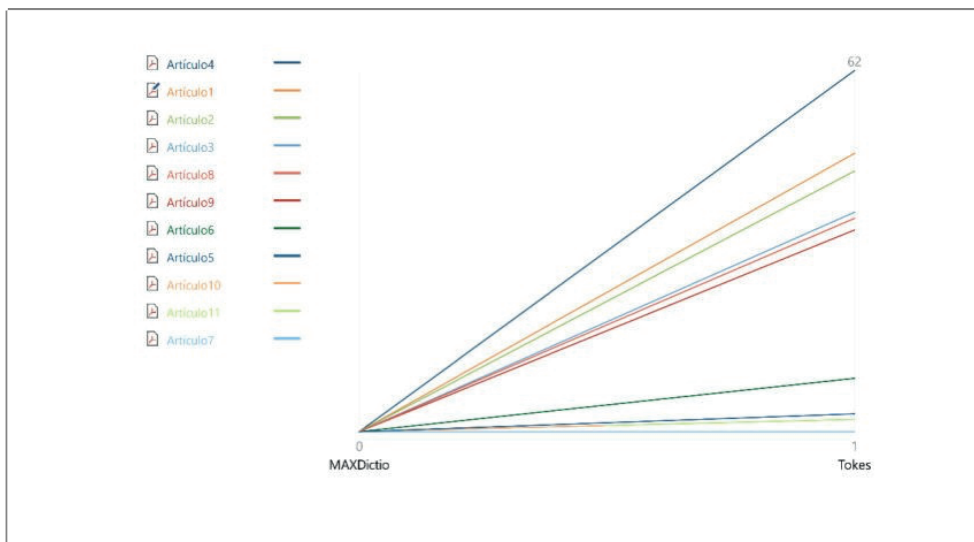


Fig 10: Análisis de tokens con MAXDicio.

CONCLUSIONES

Con la importancia que impera hoy día en el uso de Sistemas de administración del aprendizaje (LMS), el presente estudio, expone un análisis cualitativo de los estudios científicos de tres plataformas educativas usadas para el ámbito educativo en los años 2020, 2021 y 2022. El estudio permitió valorar las características de: anotaciones de

seguimiento, realizar tareas en el aula, contacto y feedback, aplicaciones para dispositivos móviles, integración con suites ofimáticas; y compartir recursos. El uso de herramientas tecnológicas, utilizadas para el análisis fueron Mendeley y MAXQDA. Esta última, empleada para el análisis cualitativo aplicando el análisis de códigos y el diccionario de palabras de MAXDictio.

Después del análisis exhaustivo, se concluye que, 10 documentos de un total de 11 que corresponde a un 90%, refieren a la plataforma educativa Moodle como la más usada en el proceso de enseñanza-aprendizaje y afirman que posee todas las características analizadas, que permiten hacer eficiente y eficaz el proceso de enseñanza-aprendizaje, respaldando la calidad en la educación en tiempos de pandemia. Finalmente, es importante mencionar el uso/aceptación de los otros dos sistemas de administración del aprendizaje, es de 36% para Blackboard y finalmente, el 27% del análisis para Edmodo.

REFERENCIAS

1. Blackboard INC. (7 de noviembre de 2018). Crear y editar tareas. Obtenido de Blackboard Web Site:
2. Bradley, M. (2020). Learning Management System (LMS). *International Journal of Technology in Education*, 2.
3. Capterra. (febrero de 2022). Capterra web site. Obtenido de capterra: <https://www.capterra.mx/>
4. Edmodo. (4 de Enero de 2022). Cómo Realizar Anotaciones Usando Office Online. Obtenido de Edmodo Web Site: <https://support.edmodo.com/hc/es/articles/115000982228-C%C3%B3mo-Realizar-Anotaciones-Usando-Office-Online>
5. Edmodo. (4 de Enero de 2022). Enviar una Encuesta o Chequeo de Bienestar (Profesor). Obtenido de Edmodo Web Site: <https://support.edmodo.com/hc/es/articles/205006404-Enviar-una-Encuesta-o-Chequeo-de-Bienestar-Profesor>
6. Eyzaguirre S, L. F. (2020). EDUCACIÓN EN TIEMPOS DE PANDEMIA: ANTECEDENTES Y RECOMENDACIONES PARA LA DISCUSIÓN EN CHILE. *Estudios Públicos*, 7.
7. Garrido, A. (22 de octubre de 2013). Tareas. Obtenido de Edmodo web site: <http://edmodo.antonio Garrido.es/tareas.html>
8. Martínez Mayoral, M., Morales Socuellamos, J., Aparicio Baeza, J., Ortiz Henarejos, L., & Quesada Martínez, M. (2019). TIC's para la docencia y el aprendizaje. Universidad Miguel Hernández.
9. Mendeley Ltd. (abril de 2022). Mendeley web site. Obtenido
10. de https://www.mendeley.com/?interaction_required=true
11. Moodle. (abril de 2022). Acerca de Moodle. Obtenido de Moodle web site: https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle

12. Mota, K., Concha, C., & Muñoz, N. (2020). EDUCACIÓN VIRTUAL COMO AGENTE TRANSFORMADOR DE LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE. Artigos, 1.
13. Mundo Insider. (30 de Junio de 2015). Nuevas herramientas e integración con Edmodo son las nuevas apuestas de Office 365 Education. Obtenido de Mundo Insider web site: <https://www.mundoinsider.com/76377/nuevas-herramientas-e-integracion-con-edmodo-son-las-nuevas-apuestas-de-office-365-education/>
14. Muñoz Galiano, I., González García, E., & Beas Miranda, M. (2020). Retos educativos y sociales en tiempos de confinamiento. Investigación Arbitrada, 1.
15. Ompusunggu, K., & N, S. (2019). EFEKTIFITAS PENGGUNAAN E-LEARNING BERBASIS EDMODO TERHADAP. 1,2.
16. VERBI GmbH. (enero de 2021). MAXQDA web site. Obtenido de MAXQDA: <https://es.maxqda.com/>