

PLATAFORMAS VIRTUALES EDUCATIVAS EN TIEMPOS DE PANDEMIA. PERCEPCIÓN Y RETOS DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Carlos Eduardo Zurita Cruz¹, Omar Vicente García Sánchez¹

¹Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Informática Mazatlán (MÉXICO)

Resumen

La educación hoy en día ha sufrido cambios significativos que la llevan a adentrarse en nuevos terrenos educativos generados por la pandemia denominada COVID-19. Esto ha generado cambios en la forma de aprender debido al uso de las plataformas virtuales educativas tales como *Moodle*, *Google Classroom* y *Microsoft Teams*, fomentado un aprendizaje significativo. El objetivo de esta investigación es definir la percepción de los alumnos respecto al uso de estas herramientas durante la pandemia y determinar los retos que tuvieron los discentes durante ese periodo. La metodología en este proyecto es exploratoria, con enfoque cualitativo, se obtuvieron datos de encuestas aplicadas a educandos de la Unidad Regional Sur, de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Los resultados mostraron que las plataformas virtuales educativas permiten al estudiante organizar de manera más efectiva y rápida su proceso de aprendizaje, facilitando el acceso a material pedagógico; los principales retos durante el aprendizaje en línea están relacionados con el difícil acceso mediante dispositivos móviles y los distractores que tenía el alumno desde su hogar.

Palabras clave: COVID-19, educación, plataformas virtuales educativas, tecnologías de Información y comunicación.

Abstract

Nowadays, Education has experienced significant changes that lead to go through new educational fields generated by the pandemic called COVID-19. This has produced changes in the way of learning due to the use of virtual educational platforms such as Moodle, Google Classroom and Microsoft Teams, promoting meaningful learning. The objective of this research is to define the perception of the students regarding the use of these tools during the pandemic and to determine the challenges that the pupils had during that period. The methodology in this project is exploratory, with a qualitative approach, data were obtained from surveys applied to students at Universidad Autónoma de Sinaloa, Unidad Regional Sur. The results showed that virtual educational platforms allow students to organize their learning process more effectively and quickly, enabling access to pedagogical material; The main challenges during online learning are associated to the difficult access through mobile devices and the disruptions that the student had at home.

Keywords: COVID-19, education, virtual educational platforms, Information and Communication Technology.

1 INTRODUCCIÓN

Educación, palabra que es sinónimo de superación, crecimiento cultural y económico, desarrollo, valores, prosperidad, los cuales se dan siempre y cuando los países que la imparten brinden garantías de igualdad, esto con relación a oportunidades tanto laborales como de desarrollo humano sean brindadas a los ciudadanos dentro de una sociedad. Cuanto más educadas sean las personas, mejor preparadas estarán para acceder a mejores niveles de vida. Este progreso es particularmente notorio en poblaciones vulnerables donde una buena formación educativa es la mejor solución para crear mejores perspectivas y lograr el éxito, tanto en lo que se refiere a los individuos como a la comunidad en su conjunto. De acuerdo con [1], “brindar educación de calidad ayuda a que los países puedan avanzar en materia de desarrollo económico”.

Las escuelas tradicionalmente han desarrollado su proceso de educativo en clases presenciales, este formato proporciona una interacción personal y en tiempo real entre profesores-estudiantes y alumno-alumno, lo que a su vez puede generar nuevas propuestas, preguntas y conversaciones innovadoras. Los educandos tienen la oportunidad de buscar aclaraciones o respuestas a sus preguntas en el aula [2]. Pero este formato educacional se vio truncado de manera abrupta por las consecuencias generadas, de acuerdo con [3], por el coronavirus surgido en *Wuhan*, China denominado SARS-CoV-2 y la enfermedad que esta causa en los seres humanos. La Organización Mundial de la Salud (OMS), la declaró un padecimiento muy contagioso, transmisible a través de toser (expulsando gotículas salivales), estornudos (secreción nasal), saludos de manos de personas contagiadas, abrazos, etc., capaz de generar desde resfriados hasta lograr la complicación de enfermedades respiratorias, lo que lleva a la muerte. Con el desarrollo paulatino de esta enfermedad, la OMS la declara pandemia el 30 de enero de 2020 de acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud, por lo cual fue denominada mundialmente como COVID-19 [4]. Debido a esto, para [5], el confinamiento fue la primera opción para evitar los altos riesgos de contagio, lo que trajo nuevos retos en salud, trabajo, sociedad y desde luego, en educación.

En tiempos de pandemia, fue imperativo para el gobierno mexicano darle continuidad al rubro educativo, por lo cual [6] señala que las Instituciones de Educación Superior (IES) siguieron las actividades educativas por medio de la ayuda de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), a través del uso de teléfonos inteligentes que utilizan aplicaciones como redes sociales – las cuales contribuyeron en buena medida al nivel de educación básica, computadoras personales, *tablets*, *laptops*, así como herramientas para impartir la educación en línea como las Plataformas Virtuales Educativas (PVE), que en este caso, fueron las implementadas por la Universidad Autónoma de Sinaloa en sus niveles medio superior y superior, debido a la enorme abanico de posibilidades que en el ramo educativo pueden ofrecer. Es de suma importancia saber el panorama educativo generado en México por los efectos de la pandemia por COVID19, en consecuencia, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), realizó una nota técnica llamada Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación (ECOVID-ED) 2020, en la cual informaba los resultados que recibieron todos los niveles de educación [7]. Entre los hallazgos expuestos en este estudio, en lo que respecta a la educación superior, afirma que las computadoras de escritorio y laptops fueron utilizadas en conjunto por un 65.3% de los encuestados, mientras que el uso del teléfono inteligente o smartphone, fue a la baja en estos tiempos de pandemia con un 33.4 de porcentaje [7].

El trabajo a distancia impuesto de manera vertiginosa brindó seguridad en los alumnos al evitar el riesgo de contagio, pero a pesar de eso, el confinamiento trajo otro tipo de consecuencias, en la cual, como lo afirma [8], los estudiantes de todos los niveles educativos sufrieron efectos negativos como el estrés, debido a diferentes causas: suspensión de actividades de recreación, laborales y sociales; miedo a enfermarse por transmisión; confinamiento; aislamiento social; entre otras. La pandemia por COVID-19 y el cierre de los campus universitarios afectaron la salud mental de los estudiantes universitarios [9]. Estudios empíricos realizados en México [10], [11]; Perú [12], Ecuador [13], Cuba [14], China [15] y España [16] encontraron que una gran proporción de alumnos sufrió trastornos mentales diversa gravedad Muchos discentes informaron sufrir depresión, ansiedad, angustia [17] e incluso pensamientos suicidas [18]. Estas problemáticas tuvieron un efecto modesto pero persistente en la salud mental de los educandos [19]. Los universitarios estuvieron preocupados tanto por la pandemia en general como por sus carreras [20]. La falta de motivación y las emociones negativas [21] dificultaban que muchos educandos se pudieran concentrar para un aprendizaje virtual.

El presente proyecto de investigación busca definir la percepción de alumnos de las unidades académicas de la Universidad Autónoma de Sinaloa, de la Unidad Regional Sur, respecto al uso de las PVE durante la pandemia y determinar los retos que tuvieron durante ese periodo. Existen investigaciones pertinentes realizadas en el ámbito de plataformas virtuales educativas en tiempos de pandemia, y algunas de ellas se encuentran plasmadas en la siguiente Tabla 1.

Tabla 1. Investigaciones realizadas en plataformas virtuales educativas en tiempos de pandemia.

Autor	Año	Título
[22]	2020	La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso Formativo

Autor	Año	Título
[23]	2021	COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento.
[24]	2021	Educación a distancia en México en tiempos de COVID-19. Retos y realidades.
[25]	2021	Participación comunitaria en la construcción del plan de retorno seguro a las escuelas: Experiencia del plan piloto 2020-2021.
[26]	2022	Educación universitaria en tiempos de pandemia: el caso del estudiantado de francés.

Fuente: elaboración propia.

En su investigación, [22] señala como objetivo primordial saber cuál es el sentir de los principales protagonistas de la educación, como lo son organismos educativos, docentes y discentes, en comparación a lo establecido por organizaciones internacionales y ciertos acuerdos nacionales implementados por instituciones de salud. También, es prioritario determinar cuáles fueron las competencias desarrolladas por docentes y discentes, durante este proceso formativo emergente, con el objetivo de reformular propuestas educativas que sean eficaces en procesos que conlleven etapas de confinamiento, como lo fue esta pasada pandemia.

La metodología utilizada por [22], fue realizar un análisis de contenido basado en un diseño mixto, ya que se realizó una categorización de datos que fueron sistematizados en MAXQDA2020. Lo anterior, fue aplicado con criterios de inclusión a 34 docentes (deberían estar impartiendo cátedra en alguna Institución de Educación Superior del estado de Oaxaca), 76 estudiantes (estar inscritos en alguna Institución de Educación Superior) y un mínimo de 3 empleados administrativos (los cuales deberían estar activos con respecto a sus funciones de trabajo en alguna Institución de Educación Superior). Los resultados arrojaron un alto malestar por parte de los estudiantes que llevaron este proceso, que como respuesta dijeron sentirse mal al proceso formativo en línea implementado en sus centros educativos en esta pandemia, ya que los docentes no tenían la preparación adecuada. Aunado a lo anterior, los discentes señalan que tenían mucha más tarea que en clases presenciales. Aquí, [22] resalta que es importante mencionar los perfiles educativos que manejan docentes y discentes, así como las diferentes responsabilidades sociales y económicas que tuvo cada individuo durante la pandemia. Algunos otros estudiantes mencionaron estar conformes, ya que estaban en sus hogares donde no corrían el riesgo de contagio, además de contar con las herramientas necesarias para realizar sus tareas.

Por su parte, un alto porcentaje de docentes respondieron sentirse cómodos o bien; mientras una mínima porción de encuestados manifestó sentir incertidumbre para enfrentar este proceso educativo, dentro de lo cual una de las principales respuestas fue una resistencia al cambio. Conforme a los retos que enfrentaron están las competencias digitales, organización, autoaprendizaje, responsabilidad, autonomía, todo lo anterior, por parte del estudiante. Mientras que, por parte del docente, se encuentran las mejoras en las estrategias didácticas por medios virtuales, mejorar sus competencias socioemocionales, adaptación a la incertidumbre, desarrollar autoaprendizaje tecnológico, así como la fomentación del aprendizaje autodidacta en el estudiante. Por su parte, el personal administrativo plantea una nueva propuesta digital, metodologías que fomenten la mejora del estudiante, capacitarse en uso de las TIC, empatía, entre otros.

Se concluye aquí que, es necesario estar preparados para próximas emergencias sanitarias, por tanto, es necesario mejorar las condiciones estructurales de las instituciones educativas en áreas como la tecnología, conectividad a internet y espacio geográfico educativo. Se hace hincapié a fomentar nuevas formas de aprendizaje, como también aprender nuevas competencias digitales que ayuden en los procesos educativos, tanto en educación a distancia como presencial. [23], dentro de su trabajo documental, presenta tres etapas de investigación: 1) Una previa, donde se analiza la percepción de los estudiantes, docentes y personal enrolado antes de la pandemia sobre las plataformas virtuales educativas; 2) El tema educativo a distancia en tiempos de confinamiento y la calidad brindada en este rubro; 3) El posconfinamiento y la problemática que enfrentan las instituciones de educación para convocar nuevamente a clases presenciales.

Como resultado, el concepto de flexibilidad y el aprendizaje mixto es ampliamente recomendado en los resultados de esta investigación, ya que es prioritario dar importancia a las necesidades de los estudiantes y personal inmiscuido en materias educativas, debido a diferentes contextos en los cuales se desarrollan diariamente para enfrentar las problemáticas de la pandemia. También, enfatiza que es necesario priorizar en muchos aspectos, uno de los más importantes recalcados al término de esta investigación, es el tiempo dedicado al entorno educativo durante esta etapa emergente. Aquí, las instituciones deben ser conscientes de los aprendizajes tecnológicos de los educandos, por tanto, se debe reflexionar en los diferentes perfiles educativos que manejan los maestros con respecto al conocimiento y el manejo de estos entornos. Por otro lado, los docentes deben ser considerados con el alumnado, con respecto al manejo de los tiempos en cuestión de preparación de clases y entrega de tareas. Se señala la importancia de dar preferencia al aprendizaje, dentro de lo cual, se permita una adecuada organización por parte del educador, así como también se aprovechen recursos, horarios, espacios físicos y materiales que estén a disposición para el estudiante.

Por su parte, [24] analiza cómo la propagación endémica que llegó a provocar una pandemia llamada COVID-19, paralizó las diferentes áreas en las cuales se desenvolvía la sociedad habitualmente como lo son: escuela, hospitales, trabajo, aeropuertos, además de las interacciones de comunicación habituales entre las personas, por mencionar algunos, y por ende, sufrieron un cierre total o parcial en sus actividades. Se logra determinar que la educación a distancia es la alternativa adecuada en términos tecnológicos que ayudaron con su implementación a la conclusión de los procesos educativos. Se resalta la necesidad de evaluar a los alumnos con respecto al conocimiento en referencia a carreras que manejan tecnologías de información, y las necesidades que se requieren para estos tipos de aprendizajes. Importante también, es recalcar el nivel de conocimiento de los docentes que impartirán la educación a distancia, con la finalidad de saber si podrá transmitir el conocimiento por medio de estas herramientas, como se logra hacer de manera presencial. Por otro lado [25], en su investigación trabajó conforme a los marcos nacionales e internacionales que hacen referencia al aprendizaje en tiempos de pandemia, esto, para una adecuada creación de una metodología en la cual estuviera una participación comunitaria para la creación de un plan que asegurara un retorno seguro a las aulas de clases después de la pandemia. Esto se logró de manera gradual, ya que como es sabido, la pandemia generada por COVID-19 presentó un alza y una baja de contagios a lo largo de todo el mundo. La metodología se aplicó a seis instituciones educativas en los departamentos Paraguayos de Cordillera y Central. Se trabajó aquí en las cuatro dimensiones recomendadas por la UNESCO en referencia al Marco para la Reapertura de las Escuelas, que son: 1) Operaciones seguras; 2) Especial atención en el aprendizaje; 3) Bienestar y protección y 4) Atención a los grupos más vulnerables.

Como resultado, se demuestra una acertada pertinencia en la metodología utilizada y sus instrumentos manejados en esta investigación, así como la escalabilidad de la propuesta donde se promueve de manera asertiva, una adecuada participación y compromiso por parte de los actores que componen el entorno educativo en los departamentos de investigación de Cordillera y Central. [26], busca dentro de su trabajo describir de cierta manera las exigencias que los estudiantes del idioma francés llevaron dentro de sus cursos dentro de la pandemia saliente. Dentro de su investigación en la Universidad de Costa Rica, [26] realizó un enfoque mixto aplicado dentro del cual fue aplicado como método de recolección de datos, la aplicación de un cuestionario que contenía preguntas abiertas y cerradas con alta pertinencia para la investigación, la cual fue aplicada a 101 encuestados. Dentro de los principales resultados dentro de esta investigación aplicado a estudiantes del idioma francés en la Universidad de Costa Rica, sobresalen resultados positivos y otros negativos que se mencionaran a continuación:

- Positivo:
 - Aumento en creatividad;
 - Fomentación en la cooperación;
 - Crecimiento en rol por parte del estudiantado.
- Negativos:
 - Fatiga;
 - Estrés;
 - Sobrecarga estudiantil.

Como resultado positivo, de manera general se concluye que, el estudiantado que curso el idioma francés como lengua extranjera, le es posible la adaptación a la modalidad virtual, lo que lo lleva a una adecuada consecución de sus cursos en la carrera, dentro de la Universidad de Costa Rica.

1.1 Características de una unidad académica que trabaja con plataformas virtuales hoy en día

La pandemia obligó a varias organizaciones a modificar repentinamente sus estrategias de flujo de trabajo por medio de la adaptación a nuevas tecnologías. En la mayoría de los casos, estos organismos no tuvieron suficiente tiempo para reflexionar sobre cómo deberían introducirse e integrarse las nuevas estrategias y tecnologías asociadas a su configuración existente [27]. Las universidades de todo el mundo no fueron la excepción, algunos estudios iniciales describen como las instituciones de educación superior estaban pasando del aula a la educación en línea, debido a los contagios por COVID-19 [28]. Los profesores entregaron los contenidos de sus cursos a través de diversas PVE, software de videoconferencia y redes sociales, compartiendo notas y material pedagógico multimedia [29].

Para [30], las PVE son consideradas zonas que sirven para el desarrollo del aprendizaje a través de internet, el cuál es percibido por muchos especialistas en el tema, significativo para el alumno. Por tanto, para la utilización adecuada de las diferentes PVE mediante el ciberespacio, se deben valorar diversas circunstancias:

- Unidad académica, escuela o facultad: se encuentra determinada por la carrera que ofrece, la cual es seleccionada por parte del estudiante y de acuerdo con [31], la define como una institución en la que varios docentes pertenecientes a una misma disciplina comparten los mismos objetivos y sus metas académicas.
- Los programas de estudio: aunado al plan de estudios, es concebidos como uno de los ejes principales de una institución y de acuerdo con [32], confirman hasta cierto punto, como se planifican y se organizan las asignaturas escolares de cada centro educativo y forma una parte fundamental como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje para el docente.
- Infraestructura: recurso necesario para que se dé o no la implementación de plataformas virtuales educativas. [33], afirma que la implementación de una plataforma virtual en un centro educativo requiere tanto de recursos económicos para un adecuado desarrollo, como de personal altamente preparado en su mantenimiento periódico.
- Preparación del profesorado: necesario para un adecuado cumplimiento de los planes y programas de estudios de una institución académica. [34], confirman que un docente debe reunir tres características para brindar una buena clase en línea: conocimiento de tecnología, una buena metodología educativa y dominio de lo social. Los puntos anteriores, llevan al docente a una adecuada utilización de los recursos brindados por las plataformas virtuales educativas en su práctica diaria dentro de la docencia.
- Perfil del alumno universitario: esta es necesaria para que el estudiante cumpla con éxito una carrera universitaria. [35], lo definen como un factor determinante para lo cual el alumno tomara al término de su formación profesional, como una forma de vida.

Es importante considerar la influencia que ejercen la utilización de las PVE y otros tipos de herramientas virtuales en educación hoy en día. El profesorado, alumnado y personal administrativo que labora dentro de una unidad académica, deberá estar debidamente preparado para una adecuada terminación de un ciclo escolar. Por tanto, es indispensable invertir en la capacitación de todo el entorno que labora y asiste a estos lugares.

1.2 Plataformas Virtuales Educativas

Resulta evidente que la pandemia por COVID-19, que afectó al mundo desde principios de 2020, influyó negativamente los procesos educativos en todo el orbe. Las instituciones de educación superior deben poder funcionar en situaciones de crisis y su desempeño debe ser aceptable tanto para los profesores como para los estudiantes. En este sentido, las escuelas que tomen las lecciones de la pandemia y propongan los ajustes necesarios en el momento oportuno, darán forma al futuro de la enseñanza en el

mundo. Unos expertos afirman lo siguiente al evaluar las academias antes y después de la pandemia: “En la nueva era, los sistemas de educación abierta y a distancia amenazan los sistemas educativos universitarios establecidos. Las universidades tienen dificultades para proporcionar los resultados que se esperan de ellas. Aquellas que lean y evalúen correctamente este proceso sobrevivirán mientras que otras que no se ajusten a este proceso tendrán muchas dificultades para sobrevivir” [36]. Una forma de conseguir lo anterior es mediante el uso de las PVE.

Las PVE son definidas por [37], como entornos basados en la *web* configurados con muchas herramientas digitales optimizadas para fines docentes. Su función es permitir la creación y gestión de cursos completos para Internet sin que sean necesarios conocimientos profundos de programación. Usar las PVE facilita el aprendizaje electrónico, ya que proporciona material educativo sin restricciones de tiempo o lugar [38], lo que permite a los estudiantes y profesores interactuar a través de Internet y facilita el intercambio de información relacionada con la asignatura, y recursos [39]. Mediante estas herramientas las escuelas mantienen la integridad de sus programas educativos al permitir que los educadores desarrollen cursos de manera eficiente, imparten cátedra, fomentan la colaboración ente los alumnos y evalúan el proceso pedagógico, esta información se puede analizar para detectar patrones y brechas en el aprendizaje y definir mecanismos para el desarrollo de tutorías y la mejora general de la enseñanza [40]. La implementación de las PVE y otros tipos de herramientas virtuales en niveles medio superior y superior en México, aunado al uso de redes sociales en los niveles básicos de educación como apoyo para terminar de manera adecuada el ciclo escolar, fue consecuencia después del anuncio del cierre presencial de alumnos en las escuelas por parte de las entidades gubernamentales como un medio para reducir la propagación de la pandemia, la única opción disponible para las universidades fue adoptar estas herramientas.

En México, el trabajo en salud, sociedad y educación fue inmediato. En lo referente al ámbito educativo, se precisó la importancia de la continuidad educativa con la finalidad de no parar las actividades escolares. Por tanto, las entidades que conforman el estado mexicano contribuyeron a la consecución de ciclos escolares en turno, aplicando medidas sanitarias, como en su momento lo fue la Jornada Nacional de Sana Distancia, implementada a la sociedad mexicana a través de la Secretaría de Salud [41].

En Sinaloa, las instituciones educativas del estado, entre ellas la Universidad Autónoma de Sinaloa, lograron mantener sus actividades en los niveles medio superior y superior, buscando afanosamente estructuras ideales que le permitieran entregar de manera clara y precisa los contenidos que imparten, sin arriesgar la integridad de los alumnos, docentes y personal administrativo. Por lo tanto, se implementaron diferentes tipos de PVE, así como el uso de otro tipo de herramientas educativas capaces de brindar diferentes opciones, con la finalidad mantener el proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre las plataformas virtuales educativas implementadas se encuentran las siguientes:

1.2.1 Moodle

Es una plataforma *Learning Manage System* (LMS) o Sistema de Gestión de Aprendizaje, basada en software libre y programado en lenguaje PHP. De acuerdo con [42], *Moodle* permite dentro de su proceso de enseñanza el intercambio de archivos a través de cursos en línea ofrecidos en Internet, permitiendo de esta manera, la gestión y diseño de asignaturas por parte del profesor. Admite desde actualizaciones gratuitas hasta la inscripción, modificación y eliminación de usuarios. Respaldo de archivos, descarga de información, tareas, así como actividades en línea de forma sincrónica y asincrónica disponibles para docentes y discentes debidamente registrados en cada clase ofrecida por la institución.

Para incluir *Moodle* en el ámbito pedagógico, es necesario saber su fundamentación teórica, la cual está basada en el enfoque constructivista, desde esta perspectiva, el foro de discusión en *Moodle* permite a los maestros construir un andamiaje para el aprendizaje de los estudiantes y les brinda amplias oportunidades para participar en un entorno democrático e interactivo, favoreciendo una enseñanza sincrónica y asincrónica, facilitando la construcción de conocimientos de manera autónoma de los alumnos. Además, la herramienta de comunicación en *Moodle* es especialmente útil para que los educandos obtengan información y participen en la retroalimentación y la mediación entre ellos de manera oportuna. Esto es importante para los jóvenes estudiantes de hoy en día en su búsqueda de comentarios y respuestas rápidas. Esta plataforma ha venido creciendo y ofreciendo innovaciones que se han ido adaptando a los nuevos entornos educativos, lo que se ofrece como una alternativa viable y al alcance de todos los centros encargados de brindar educación en tiempos de pandemia [43].

1.2.2 Google Classroom

Google Classroom es también una plataforma LMS basada en la interacción social con enfoque constructivista, y al igual que Moodle, se encuentra dentro del abanico de herramientas virtuales educativas utilizada por docentes de la Universidad Autónoma de Sinaloa hoy en día.

Ofrece un servicio gratuito basado en la web, desarrollado por *Google* para escuelas que tiene como objetivo simplificar la creación, distribución y calificación de tareas. *Google Classroom* agiliza el proceso de compartir archivos entre profesores y alumnos, además permite a los docentes crear un aula virtual en la que pueden administrar todos los recursos que necesitan sus educandos [44]. Los documentos se almacenan en *Google Drive* y se pueden editar en las aplicaciones de *Drive*, como *Google Docs*, *Sheets*, entre otras.

La interacción social de personas en este ámbito se inicia con la opción de anuncios en clase, colaboración en equipo, creación de lecciones, las cuales permiten interacción de docentes con los usuarios conectados en ese momento, así como el intercambio de documentos los cuales están almacenados en *Google Drive*. Está permitida la creación de clases por parte de maestros, en la cual son invitados los alumnos por parte de creador de la clase [45]. De acuerdo con otros autores como [46], está permitido el *feedback* o la retroalimentación en tiempo real. Permite también la inclusión de videollamadas activando la función de *Microsoft Meet*, desde *Google Workspace* por parte del administrador de la materia [47].

1.2.2 Microsoft Teams

Fue lanzada en marzo 14 del 2017 durante una transmisión web en vivo emitida en su página oficial de YouTube llamada *Microsoft 365*. *Microsoft Teams* está disponible en 19 idiomas y 181 mercados posibles. En 2017, contabilizó que ha sido utilizada dentro de más de 50,000 organizaciones. Microsoft se ha dado a la tarea de introducir en su aplicación más de 100 funciones nuevas que son capaces de brindar innovación continua en los ramos empresariales y educativos de hoy en día [48].

2 METODOLOGÍA

Esta investigación es exploratoria con enfoque cualitativo, determina la percepción de los estudiantes en el uso de las plataformas *Moodle*, *Google Classroom* y *Microsoft Teams* y los retos que afrontaron al emplearlas. Los datos se obtuvieron de encuestas aplicadas a una muestra inicial de 750 estudiantes de educación superior de la Unidad Regional Sur de la Universidad Autónoma de Sinaloa, y después se procedió a realizar un análisis de estos. La recopilación y la tasa de respuesta de los datos, el estudio de la población y la muestra, la producción de cuestionarios y las técnicas estadísticas se detallan a continuación. Se desarrolló una encuesta, revisada por expertos y académicos, y se puso a prueba antes de la implementación con una muestra de la audiencia objetivo. Esta herramienta en línea se aplicó mediante *Google Forms*. La encuesta estuvo disponible durante quince días en internet registrándose 750 respuestas.

Las características de los participantes se resumen en la Tabla 2. Como se ve, la muestra total se distribuyó de manera relativamente similar por género (52% mujeres y 48% hombres). La igualdad de oportunidades para ser elegido como sujeto también se concedió a todos los estudiantes de educación superior de la Unidad Regional Sur de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

Tabla 2. Características de los participantes.

Genero	Masculino	48 %
	Femenino	52 %
Edad	23 años o más	24 %
	20 a 22 años	39 %
	19 años o menos	37 %

Dispositivo utilizado	Teléfono inteligente	60.3%
	Laptop	32.3%
	Otro tipo de dispositivo	7.4%
Conocimiento previo de las plataformas de e-learning (Moodle, Google Classroom y Microsoft Teams)	Sí	32%
	No	68%
Experiencia previa completando un curso de e-learning	Sí	18 %
	No	82 %
Experiencia previa completando un curso basado en la web en otras plataformas	Sí	16 %
	No	84%

Fuente: Elaboración propia.

La encuesta contiene dos partes: la primera, parte del cuestionario utilizado para obtener datos demográficos. La segunda parte pretende evaluar el aprendizaje electrónico desde el punto de vista del estudiante utilizando *Moodle*, *Google Classroom* y *Microsoft Teams*, mientras que otras preguntas sirvieron para valorar en los encuestados la eficacia de las plataformas *Moodle*, *Google Classroom* y *Microsoft Teams* en el proceso educativo. Otros cuestionamientos abordaron los problemas de uso de e-learning de los discentes, así como también el número de disciplinas cubiertas en esta modalidad; la cantidad de tiempo que los estudiantes han dedicado al aprendizaje electrónico; actividades/tareas que los participantes realizan directamente en el entorno de e-learning; opinión de los alumnos sobre el uso de cursos electrónicos en el proceso de aprendizaje; evaluación del impacto del aprendizaje electrónico en el autoaprendizaje y la motivación de los encuestados.

2.1 Recolección de datos

Los datos se recopilaron a través de encuestas y la herramienta *Google Forms*, mediante la cual los cuestionarios fueron obtenidos de manera aleatoria de estudiantes de educación superior de la Unidad Regional Sur de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Todos los formularios se completaron y analizaron, utilizando el programa *Microsoft Excel*. La encuesta concluyó en poco tiempo gracias a la facilidad para responder en línea cualquier pregunta del instrumento utilizado.

Se usó el coeficiente alfa de *Cronbach* para la precisión del cuestionario de prueba, obteniendo un valor de 0.75 siendo muy consistente. El valor para todos los ítems bajo el alfa de *Cronbach* es 0.75, lo que indica valores de prueba de estudio aceptables, un rango de calidad razonable del 70 %.

3 RESULTADOS

Los resultados muestran claramente que los encuestados son muy conscientes del uso de *Moodle*, *Google Classroom* y *Microsoft Teams* para su aprendizaje. En el proceso educativo de la universidad durante tiempos de pandemia, la gran mayoría de los estudiantes usaron alguna de estas plataformas.

Sobre la participación por Unidades Académicas (en la que se describen porcentajes y encuestados), quedo de la siguiente manera: UA Centro de Estudios Superiores del Rosario 8% (60), UA Centro de Idiomas Mazatlán 6% (45), UA Arquitectura Mazatlán 14% (105), UA Escuela de Ingeniería Mazatlán 18% (135), UA Facultad de Informática Mazatlán 24%(180), UA Facultad de Trabajo Social 8% (60), UA Gastronomía y Nutrición 4% (30), UA Facultad de Derecho Mazatlán 8% (60), UA Escuela Superior de Enfermería Mazatlán 4% (45) y UA Facultad de Ciencias del Mar % (30). La percepción de los alumnos sobre el manejo de *Moodle*, *Google Classroom* y *Microsoft Teams* y la eficiencia de su uso en la educación se define en la Tabla 3.

Tabla 3. La percepción de los estudiantes hacia el uso de plataformas de e-learning (Moodle, Google Classroom y Microsoft Teams) en el proceso de enseñanza (en porcentaje).

Pregunta	Si	No
Las plataformas de e-learning (Moodle, Google Classroom y Microsoft Teams), me facilitan el acceso a material educativo.	83.8 %	16.7%
Las plataformas de e-learning (Moodle, Google Classroom y Microsoft Teams), mejoran el proceso educativo facilitando la comunicación entre el alumno y el maestro.	80.7%	19.3%
Las plataformas de e-learning (Moodle, Google Classroom y Microsoft Teams), las percibo como un trabajo adicional o extra.	65.1 %	34.9%
Las plataformas de e-learning (Moodle, Google Classroom y Microsoft Teams), pueden ser usadas en cualquier asignatura.	60.3%	39.7%
Hay una necesidad ahora, y en el futuro, de e-learning, y se convertirá en una parte integral del proceso educativo.	80.4%	19.6%
E-learning es conveniente para lo que estudio.	70.6%	29.4%
Las plataformas de e-learning (Moodle, Google Classroom y Microsoft Teams), me permiten organizar de manera más efectiva el proceso de aprendizaje.	81.4 %	18.6%
Las plataformas de e-learning (Moodle, Google Classroom y Microsoft Teams), no son recomendables a tiempo completo.	71.3%	28.7%

Fuente: elaboración propia.

Como se observa en Tabla 3, el 83.8% de los participantes afirman que las plataformas de *e-learning* les facilitan el acceso a materiales educativos, y estas mismas herramientas, conforme al 80.7% de los encuestados, les facilitan el proceso de comunicación con sus profesores. Sin embargo, los resultados del estudio indican que el uso de *Moodle*, *Google Classroom* y *Microsoft Teams* como plataformas que ayudan educativamente, se perciben como un trabajo adicional o extra para un 65.1% de los participantes.

Las plataformas de *e-learning* según los encuestados pueden aplicarse para todas las asignaturas según el 60.3%, y el 80.4% indicaron que el *e-learning* es necesario ahora y en el futuro y será parte del proceso educativo. La mayoría de los participantes está de acuerdo en que el aprendizaje electrónico es relevante para sus estudios, manifestado por el 70.6% y les permite coordinar el proceso cognitivo de manera más efectiva, expresado por el 81.4%. Varios estudiantes manifestaron que usar estos instrumentos virtuales la mayor parte del tiempo no es recomendable en un 71.3 %.

Sobre de la percepción que tiene el estudiante acerca del uso de las plataformas virtuales y cuál es el efecto causado en el autoaprendizaje del alumno, se encuentran plasmados en la Tabla 4.

Tabla 4. La percepción del uso de las plataformas virtuales y su efecto en el autoaprendizaje y el rendimiento académico.

Pregunta	Si	No
Las plataformas virtuales educativas (Moodle, Google Classroom y Microsoft Teams), contribuyen a desarrollar un aprendizaje más rápido.	71.5%	28.5%
Usando las plataformas virtuales educativas (Moodle, Google Classroom y Microsoft Teams), recuerdo mejor los contenidos educativos.	72.6%	27.4%
No tengo dificultades para responder exámenes en línea.	64.6%	35.4%
En las plataformas virtuales educativas puedo entender las lecciones fácilmente.	78.3%	21.7%

Pregunta	Si	No
Las plataformas virtuales educativas (Moodle, Google Classroom y Microsoft Teams), aumentaron mi capacidad para administrar el tiempo de estudio.	62.5%	37.5%
Con las plataformas virtuales educativas (Moodle, Google Classroom y Microsoft Teams), incrementaron mi motivación para el estudio.	64.8%	35.2%
Las plataformas plataformas virtuales educativas (Moodle, Google Classroom y Microsoft Teams), aumentaron mi autoaprendizaje y me hizo estudiar por mi cuenta y puedo lograr un progreso adecuado a mi capacidad.	62.5%	37.5%
Las plataformas virtuales educativas (Moodle, Google Classroom y Microsoft Teams), contribuyen para el aprendizaje sea entretenido.	70.5%	29.5%

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 4 muestra que el 71.5% de los participantes indican que las PVE, ayudan a mejorar la velocidad de aprendizaje y el 72,6% de los estudiantes encuentran que recuerdan mejor los detalles mientras están usando estos instrumentos. Un 64.6% no tiene dificultades para responder exámenes en línea. Los hallazgos sugieren que un 78.3% pueden entender fácilmente las lecciones mediante las PVE, y un 62.5% su capacidad de gestión del tiempo mejorada. También muestran que la motivación de estudio ha mejorado mediante estas herramientas, además de que han incrementado su autoaprendizaje, así lo señaló el 62.5 %. Entre los resultados se han obtenido que el 70.5% de los educandos disfrutaron más mediante PVE. En referencia a las perspectivas que los discentes esperaban sobre las barreras que encontrarían para el aprendizaje en línea, las respuestas se encuentran definidas en la Tabla 5.

Tabla 5. Perspectivas de los estudiantes sobre las barreras del aprendizaje en línea.

NP	P	TeD	D	DA	TdA
P1	Bajo ancho de banda de Internet.	0 %	11%	44%	45%
P2	Tengo demasiadas distracciones (juegos en línea, YouTube, Redes Sociales, etc.).	0 %	4%	36%	60%
P3	Las plataformas virtuales no me proporcionan al acercamiento necesario con el profesor.	0 %	8%	40%	52%
P4	Las plataformas virtuales son de difícil acceso mediante el celular.	0 %	4%	32%	64%
	He experimentado dificultades físicas (fatiga visual, estrés, etc.) para usar las plataformas.	0 %	12%	76%	12%

NP: Número de Pregunta; **P:** Pregunta; **TeD:** Totalmente en Descuerdo; **D:** Desacuerdo; **DA:** De Acuerdo; **TdA:** Totalmente de Acuerdo.

Fuente: elaboración propia.

En tabla 5, se muestran los resultados relacionados a las *Barreras del aprendizaje en línea*, los participantes respondieron la P1 con el resultado de que el 44 % de los encuestados está de acuerdo con la afirmación de *Bajo ancho de banda de Internet*. Mientras tanto, el resto del 45% de los participantes responde muy de acuerdo con la declaración, pero hay una pequeña cantidad de encuestados que no está de acuerdo con la declaración, lo cual arrojó un 11%. Para acceder a las plataformas de e-learning, se necesita una conexión a Internet decente y estable. Esa no es la única barrera, ya que cuando un maestro sube una gran cantidad de archivos a la clase, será difícil para los estudiantes acceder a ellos si no poseen una conexión a Internet adecuada.

En la segunda pregunta, *Tengo demasiadas distracciones (juegos en línea, YouTube, Redes Sociales, etc.)* semuestra que el 4% del alumnado está en desacuerdo con la afirmación, y el 36% restante y el 60% está de acuerdo y muy de acuerdo con las afirmaciones, de manera respectiva. La tercera sentencia *Las plataformas virtuales no me proporcionan al acercamiento necesario con el profesor*, el 40% de los

discentes está de acuerdo con la afirmación y el 52% restante está totalmente de acuerdo con las aseveraciones, sin embargo, hay un 8% de los participantes que no están de acuerdo con la afirmación. Al respecto del resultado de este ítem cabe señalar, la preocupación de que el aprendizaje electrónico a veces se queda corto para algunos estilos de aprendizaje y habla de una puerta menos abierta para la conexión con otros estudiantes y facilitadores. El aprendizaje en el salón de clases es más personal e interactivo, pero hay muchos beneficios al conducir un *e-learning*, y la mayor parte es en términos de conveniencia y asequibilidad, aunque el "contacto personal" no se puede adquirir por completo tanto como en el aprendizaje en el aula. El cuarto cuestionamiento acerca de si *Las plataformas virtuales son de difícil acceso mediante el celular*, indica que el 32% de los encuestados está de acuerdo como respuesta, el 64% está muy de acuerdo con la afirmación y el 4% no está de acuerdo.

Por último, en el quinto enunciado, el 76 % de los alumnos responde que está de acuerdo con la afirmación *He experimentado dificultades físicas (fatiga visual, estrés, etc.) para usar las plataformas*, aquí, el 12% de los educandos está muy de acuerdo, pero hay un 12% de los encuestados en desacuerdo con la afirmación.

4 CONCLUSIONES

El objetivo del estudio fue determinar las percepciones y retos de los estudiantes sobre el uso de las plataformas de *e-learning Moodle, Google Classroom y Microsoft Teams*. La revisión de los datos permite concluir que las PVE fomentaron un crecimiento de la universidad dentro del modelo virtual educativo. El confinamiento por COVID-19, obligó a las escuelas a utilizar de manera emergente las TIC, incorporándolas al proceso de enseñanza y aprendizaje, dando continuidad al proceso formativo. La mayoría de los estudiantes creen que estas plataformas son importantes para la educación superior hoy y en el futuro, así como también serán una parte integral para su desarrollo cognitivo. Los encuestados se muestran satisfechos con el uso de las PVE, para garantizar una enseñanza efectiva, aunque hay participantes que no quieren usarlas a tiempo completo, sino a tiempo parcial o en forma convencional.

Los alumnos señalan que son un instrumento que pueden usar para todas sus actividades educativas, de modo que estas plataformas puedan ayudarlos a manejar los procesos de aprendizaje de manera más efectiva aunado con el uso de recursos de aprendizaje tradicionales. Los hallazgos muestran que el *e-learning* es útil en su contexto de estudio y se relaciona con el prototipo actual de investigación de comunicación e información, además las PVE ayudan a los estudiantes a desarrollar sus propias destrezas de autoaprendizaje, mejorando y animando a avanzar de acuerdo con sus habilidades. Esto también les facilita la gestión del tiempo y los motiva a aprender, ya que muchos de ellos han podido resolver sus tareas mediante el uso de recursos en línea. Entre los retos que afrontan las PVE, se encuentran la dificultad para acceder desde los dispositivos móviles por parte de los estudiantes, y la falta de acercamiento con los profesores, mediante estos entornos para los alumnos, esto aunado a los múltiples distractores que tuvieron los educandos durante su confinamiento, y sin olvidar los problemas de conexión mediante Internet.

Con base en los hallazgos de la investigación, se hacen las siguientes sugerencias para mejorar la percepción de las PVE como sistema electrónico de enseñanza y aprendizaje por parte de los estudiantes de la Universidad Autónoma de Sinaloa: 1. Se deben hacer arreglos especiales con los proveedores de telecomunicaciones para mejorar el acceso y el ancho de banda de la conectividad a Internet para que los alumnos accedan a las PVE, en todo momento. 2. Los profesores deben esforzarse mucho para dar retroalimentación inmediata a los educandos sobre su desempeño, y fomentar mayor comunicación entre ellos.

5 AGRADECIMIENTOS

Este artículo de investigación fue elaborado gracias al apoyo realizado por la Universidad Autónoma de Sinaloa a través de proyecto PROFAPI PRO_A4_012, en su convocatoria 2021.

REFERENCIAS

- [1] J. Flores y A. Mosiño, "Educación y crecimiento económico. Jóvenes en la Ciencia," vol. 3, no. 2, p. 2, 2017. [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.ugto.mx/handle/20.500.12059/4529>
- [2] J. Pauy y F. Jefferson, "A comparative analysis of student performance in an online vs. face-to-face environmental science course from 2009 to 2016," *Frontiers in Computer Science*, vol. 1, p. 7, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fcomp.2019.00007>
- [3] A. Plaza, "Informe científico-divulgativo: un año de coronavirus SARS-COV-2. 12 enero 2022," Ministerio de Ciencia e Innovación de España, Instituto de Salud Carlos III, 2020.
- [4] Organización Mundial de la Salud (OMS), "Coronavirus," 5 de enero de 2022. [En línea]. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1
- [5] G. Hernández, "Gestión de las emociones en tiempos de pandemia y su impacto en el rendimiento académico," *UCV HACER: Revista de Investigación y Cultura*, vol. 9, no. 4, pp. 55-64, oct.-dic. 2020. [En línea]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7946112>
- [6] R. Zapata, J. E. González, E. B. Meza, E. Salaza, L. Plascencia y C. J. González, "Mexico's higher education students' experience during the lockdown due to the COVID-19 pandemic," *Frontiers in Education*, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/educ.2021.683222>
- [7] Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), "Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación (ECOVID-ED) 2020," 18 de enero de 2022.
- [8] A. Barraza, "El estrés de pandemia (COVID 19) en la población Mexicana," Centro de Estudios Clínica e Investigación Psicoanalítica S.C., México, 2020.
- [9] M. J. Savage, R. James, D. Magistro, J. Donaldson, L. C. Healy, M. Nevill y P. J. Hennis, "Mental health and movement behaviour during the COVID-19 pandemic in UK university students: Prospective cohort study," *Mental Health and Physical Activity*, vol. 19, p. 100357, 2020.
- [10] L. González, "Estrés académico en estudiantes universitarios asociado a la pandemia por COVID-19," *Espacio I+D, Innovación más desarrollo*, vol. 9, no. 25, 2020.
- [11] J. Cavazos, A. Máynez y G. Jacobo, "Miedo al Covid-19 y estrés: su efecto en agotamiento, cinismo y autoeficacia en estudiantes universitarios mexicanos," *Revista de la educación superior*, vol. 50, no. 199, pp. 97-115, 2021.
- [12] E. Estrada, M. Mamani, N. Gallegos, H. Mamani y M. Zuloaga, "Estrés académico en estudiantes universitarios peruanos en tiempos de la pandemia del COVID-19," *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, vol. 40, no. 1, pp. 88-93, 2021.
- [13] N. Reyes y P. Trujillo, "Ansiedad, estrés e ira: el impacto del COVID-19 en la salud mental de estudiantes universitarios," *Investigación & desarrollo*, vol. 13, no. 1, pp. 3-14, 2020.
- [14] M. Pérez, J. Gómez, O. Tamayo, A. Iparraguirre y E. Besteiro, "Alteraciones psicológicas en estudiantes de medicina durante la pesquisa activa de la COVID-19," *MEDISAN*, vol. 24, no. 4, pp. 537-548, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368464308001>
- [15] J. Ruichen, "Knowledge, attitudes and mental health of university students during the COVID-19 pandemic in China," *Children and Youth Services Review*, vol. 119, p. 105494, 2020.
- [16] R. Paricio del Castillo y M. Pando, "Salud mental infanto-juvenil y pandemia de Covid-19 en España: cuestiones y retos," *Revista de psiquiatría infanto-juvenil*, vol. 37, no. 2, pp. 30-44, 2020.
- [17] A. Essadek y T. Rabeyron, "Mental health of French students during the Covid-19 pandemic," *Journal of Affective Disorders*, vol. 277, pp. 392-393, 2020.
- [18] C. Kaparounaki, M. Patsali, D. Mousa, E. Papadopoulou, K. Papadopoulou y K. Fountoulakis, "University students' mental health amidst the COVID-19 quarantine in Greece," *Psychiatry Research*, vol. 290, p. 113111, 2020.

- [19] W. Copeland, E. McGinnis, Y. Bai, Z. Adams, H. Nardone, V. Devadanam y J. Hudziak, "Impact of COVID-19 pandemic on college student mental health and wellness," *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, vol. 60, no. 1, pp. 134-141, 2021.
- [20] N. Hasan y Y. Bao, "Impact of 'e-Learning crack-up' perception on psychological distress among college students during COVID-19 pandemic: A mediating role of 'fear of academic year loss'," *Children and Youth Services Review*, vol. 118, p. 105355, 2020.
- [21] P. Aguilera, "College students' use and acceptance of emergency online learning due to COVID-19," *International Journal of Educational Research Open*, vol. 1, 2020.
- [22] R. J. Miguel, "La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso educativo," *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, vol. 50, núm. Esp., pp. 13-40, 2020.
- [23] L. García, "COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento," *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 24, no. 1, 2021.
- [24] P. D. Tovar, "Educación a distancia en México en tiempos de COVID-19. Retos y realidades," *Revista Glosa*, año 9, núm. 16, enero-junio 2021.
- [25] L. Paulo, R. Soledad, C. Vuyk, M. Galeano y D. Vázquez, "Participación comunitaria en la construcción del plan de retorno seguro a las escuelas: Experiencia del plan piloto 2020-2021," *Revista Paraguaya de Educación*, vol. 10, no. 2, 2021.
- [26] K. A. Chao, M. A. Cambroner y M. P. Chacón, "Educación universitaria en tiempos de pandemia: el caso del estudiante de francés," *Revista Educación*, vol. 46, no. 1, 2022.
- [27] N. Carroll y K. Conboy, "Normalising the 'new normal': Changing tech-driven work practices under pandemic time pressure," *International Journal of Information Management*, vol. 55, p. 102186, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102186>
- [28] W. Bao, "COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University," *Human Behavior and Emerging Technologies*, vol. 2, no. 2, pp. 113-115, 2020.
- [29] F. Aguilar, "Del aprendizaje en escenarios presenciales al aprendizaje virtual en tiempos de pandemia," *Estudios Pedagógicos - Valdivia*, vol. 46, no. 3, pp. 213-223, 2020.
- [30] J. Sánchez, "Plataformas de enseñanza virtual para entornos educativos," *Revista de Medios y Educación*, no. 34, pp. 217-233, 2009.
- [31] M. Lobato, "Unidades académicas en las instituciones de educación superior. Organización y decisión," Universidad Iberoamericana, México, 2016.
- [32] A. Pérez, C. Méndez, P. Pérez y J. García, "Los programas de estudio en la educación superior. Orientaciones para su elaboración," *Revista Perspectivas Docentes*, no. 62, pp. 21-31, 2017.
- [33] A. Fernández, "Las plataformas e-learning para la enseñanza y el aprendizaje universitario en Internet," en *Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad*, Biblioteca Nueva eBooks, pp. 45-73, 2009.
- [34] J. Romero Díaz de la Guardia, A. Moreno y T. Sola, "Estudio de necesidades de formación de los profesores andaluces en el ámbito de la autoría de materiales educativos digitales en ambientes virtuales de aprendizaje," *JETT (Journal for Educators, Teachers and Trainers)*, vol. 3, no. 1, pp. 92-108, 2012.
- [35] G. Bravo y M. Vergara, "Factores que determinan la elección de carrera profesional en estudiantes de undécimo grado de colegios públicos y privados de Barrancabermeja," *Psicoespacios: Revista Virtual de la Institución Universitaria de Envigado*, vol. 12, no. 20, pp. 35-48, 2018.
- [36] M. J. Sá y S. Serpa, "The COVID-19 pandemic as an opportunity to foster the sustainable development of teaching in higher education," *Sustainability*, vol. 12, no. 20, p. 8525, 2020.
- [37] S. Díaz, "Plataformas educativas, un entorno para profesores y alumnos," *Revista Digital para Profesores de la Enseñanza. Temas para la Educación*, no. 2, 2009.

- [38] K. Luna, E. Bautista, G. Rocano y C. Zhingri, “Nuevos métodos de la enseñanza-aprendizaje por medio de la tecnología en plataformas educativas,” *Explorador Digital*, vol. 4, no. 1, pp. 43-54, 2020. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v4i1.1072>
- [39] S. Huerta Ramírez, D. Castro Serna, A. Paniagua Pérez y A. Melchor López, “Impacto de un modelo pedagógico constructivista apoyado con TIC para desarrollar competencias en medicina,” *Investigación en Educación Médica*, vol. 7, no. 28, pp. 35-44, 2018. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2018.28.1744>
- [40] A. Contreras y L. Garcés, “Ambientes Virtuales de Aprendizaje: dificultades de uso en los estudiantes de cuarto grado de Primaria,” *Prospectiva*, no. 27, pp. 215-240, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://doi.org/10.25100/prts.v0i27.7273>
- [41] SSA [Secretaría de Salud], “Jornada Nacional de Sana Distancia”. México, 2020. http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/541687/Jornada_Nacional_de_Sana_Distancia.pdf
- [42] F. Cosano, “La plataforma de aprendizaje Moodle como instrumento para el trabajo social en el contexto del Espacio Europeo de la Educación Superior.” *Revista Acciones e Investigaciones Sociales*, ISSN 1132-192X, N° Extra 1, 2006. https://doi.org/10.26754/ojs_ais/ais.20061Ext419
- [43] Moodle (13 de marzo de 2022). Historia. <https://docs.moodle.org/all/es/Historia>
- [44] M. Okmawati, “The use of Google Classroom during pandemic.” *Journal of English Language Teaching*, 9(2), pp. 438-443, 2020.
- [45] Gobierno de Canarias, “Classroom: red social educativa”, 2022. <https://www3.gobiernodecanarias.org/>
- [46] F. Alves y D. Lima, “Uso de la clasificación para el análisis y la minería de datos en la herramienta de enseñanza-aprendizaje Google Classroom.” *Revista Nuevas Ideas en Informática Educativa*, no. 14, pp. 589-594, 2018. <http://www.tise.cl/Volumen14/TISE2018/589.pdf>
- [47] Google, “Iniciar clases por videollamada”, 2022. <https://support.google.com/edu/classroom/answer/9776888?hl=es&co=GENIE.Platform%3DAndroid>
- [48] K. Koenigsbauer, “Microsoft Teams rolls out to Office 365 customers worldwide.” Microsoft Corporation, 2017. <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/blog/2017/03/14/microsoft-teams-rolls-out-to-office-365-customers-worldwide/>