

De ecosistemas presenciales a multimodales: un cambio evolutivo en las universidades

From traditional to multimodal ecosystems: an evolutionary change in the universities

Arturo Amaya Amaya¹, Daniel Cantú Cervantes¹

¹ Universidad Autónoma de Tamaulipas, México

arturo.amaya@docentes.uat.edu.mx , dcantu@docentes.uat.edu.mx

RESUMEN. Este trabajo cuantitativo transeccional con correlacional tuvo el objetivo de identificar el nivel de satisfacción en los estudiantes que optaron por en el ecosistema multimodal en una universidad pública en México durante la Pandemia por Covid-19. Los resultados sugieren que mayor parte de los participantes ($n = 4,151$, $DE \pm 0.504$) mostraron niveles altos de satisfacción bajo el esquema multimodal, de los cuales, más del 80% manifestaron su disposición de continuar estudiando bajo el esquema multimodal. La elección de la modalidad híbrida, la interacción interpersonal y la autoeficacia en el uso de software de internet fueron los aspectos más importantes que se correlacionaron con la satisfacción estudiantil universitaria en la multimodalidad. No se encontraron diferencias significativas ($p > 0.05$) entre el estado de la empleabilidad de los participantes a la par de sus estudios por la multimodalidad, entre su género, su estado civil, su experiencia previa en la multimodalidad, y sobre su elección de las asignaturas multimodales cursadas.

ABSTRACT. We worked under a quantitative approach with a transactional design and correlational scope with the objective of identifying the level of satisfaction in students who opted for the multimodal ecosystem at a public university in Mexico during the Covid-19 Pandemic. The results suggest that most of the participants ($n = 4,151$, $SD \pm 0.504$) showed high levels of satisfaction under the multimodal scheme, of which, more than 80% expressed their willingness to continue studying under the multimodal scheme. The choice of the hybrid modality, interpersonal interaction, and self-efficacy in the use of Internet software were the most important aspects that were correlated with university student satisfaction in multimodality. No significant differences were found ($p > 0.05$) between the employability status of the participants along with their multimodality studies, between their gender, their marital status, their previous experience in multimodality, and their choice of the multimodal subjects taken.

PALABRAS CLAVE: Ecosistema multimodal, Universidad, Satisfacción estudiantil, Covid-19.

KEYWORDS: Multimodal ecosystem, University, Student satisfaction, Covid-19.

1. Introducción

La pandemia por Covid-19 nos ha permitido conocernos más, es decir, nos permitió conocer y poner a prueba nuestras competencias y cambió la manera de ver la vida. En este sentido, las generaciones de estudiantes que experimentaron el tránsito de la educación presencial a una educación basada en medios digitales pusieron a prueba sus aptitudes y actitudes, desarrollaron competencias digitales que no las tenían hasta antes de la pandemia pero que ahora los empoderan como estudiantes (Ho Tim, Bruce & Korszun, 2021). Bajo esta premisa no podemos pensar en regresar a lo anterior, porque las nuevas generaciones de estudiantes cambiaron, es decir, son más exigentes, autodidactas e independientes (Schiano, Biasutti & Philippe, 2021), de tal manera que las universidades tradicionales deben reinventarse y realizar una reingeniería de los procesos educativos para que diferentes modalidades coexistan, se complementen y brinden opciones de aprendizaje ad hoc a las nuevas necesidades educativas (Chawla, 2020; Prošić, Bulatović & Kaurin, 2021).

En los próximos años se vislumbra una educación superior, donde los modelos educativos presenciales se desdibujan y las universidades unimodales que únicamente ofrecían programas educativos tradicionales, transitan hacia modelos educativos multimodales que les permitan diversificar su oferta educativa, no únicamente para mantener la matrícula, sino para ampliar su cobertura. De cara al 2050, se espera que la mitad de la población mundial asista a alguna forma de educación superior, y que esta se imparta en una combinación de modalidades presencial, virtual e híbrida.

La flexibilidad de la enseñanza y el aprendizaje en línea no solo involucra estudiantes egresados inmediatos de nivel media superior, sino a otros miembros de la comunidad, por ejemplo, las mujeres en el hogar, los residentes de zonas remotas y los trabajadores y obreros que necesitan volver a capacitarse. A medida que la demanda de educación superior siga creciendo y diversificándose, es importante considerar cómo se debe responder a estas demandas de profesionalización y empleabilidad sin dejar de lado la formación humanística, el espíritu crítico, la ética y la búsqueda del bien común (UNESCO, 2021; Schiano, Biasutti & Philippe, 2021).

En México, antes de que se presentara la contingencia por Covid-19, diferentes organismos internacionales y nacionales recomendaron a las universidades flexibilizar el currículum y ampliar sus opciones de aprendizaje para atender la diversidad de necesidades educativas de los estudiantes. En este sentido fueron pocas las Instituciones de Educación Superior (IES) que implementaron modelos flexibles e innovadores que permitieran principalmente ampliar su cobertura con equidad e inclusión, rompiendo los paradigmas tradicionales y las fronteras del conocimiento (ANUIES, 2020).

En este respecto, son indispensables los métodos y contenidos pertinentes de enseñanza y aprendizaje que se adecúen a las necesidades de todos los educandos y sean impartidos por docentes con calificaciones, formación, remuneración y motivación adecuadas, que utilicen enfoques pedagógicos apropiados y que cuenten con el respaldo de tecnologías de la información y la comunicación adecuadas (UNESCO, 2016, p. 30). Sin embargo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2019) señala que el sistema de educación superior en México presenta aún obstáculos importantes para los itinerarios tanto de ingreso como de cambios y/o movilidad dentro del mismo sistema universitario. El aprendizaje a lo largo de la vida está poco desarrollado ya que la educación superior carece de la flexibilidad necesaria para que los estudiantes abandonen temporalmente la educación superior y reingresen en ella en una fase posterior de su vida, ya sea para completar o para continuar sus estudios en un nivel más avanzado. Es en este sentido, que la educación a distancia a través de sus diferentes tipos de variantes puede contribuir a resolver estos problemas.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) suelen ser utilizadas en los cursos curriculares para enfrentar las necesidades de un grupo de estudiantes numeroso, lo cual lo vuelve más flexible y accesible. Cada vez son más los académicos interesados en proponer nuevos entornos educativos que mejoren la flexibilidad y accesibilidad (Raes, Detienne, Windey & Depaepe, 2018). La Asociación Nacional de



Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2016) indica que en los próximos años se acelerará la conversión de las TIC hacia las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC) en todos los espacios, tanto presenciales como abiertos y a distancia, de manera que se modificará la concepción rígida y disciplinaria de los programas educativos y se considerará al estudiante como el centro y eje en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Hasta antes de la pandemia por Covid-19 fueron pocas las universidades que incorporaron nuevos modelos educativos no convencionales para diversificar las opciones de aprendizaje de los estudiantes; más aún si estas surgieron como universidades unimodales que durante décadas han ofrecido programas educativos en la modalidad tradicional. Existen diferentes tipos de modelos educativos no convencionales, principalmente soportados en modalidades de educación a distancia como son la educación abierta, híbrida y en línea (ANUIES, 2016). Para 2020, todas las universidades a nivel mundial tuvieron que transitar de manera inmediata y obligada hacia una educación soportada en medios digitales, comprometiendo la calidad de la enseñanza principalmente aquellas universidades que no tenían experiencia en modelos educativos no convencionales.

El aislamiento sanitario y la distancia interpersonal impuestos premiaron la protección personal de los actores educativos frente a la transmisión del virus Sars-Cov-2, de tal forma que se desdibujaron los modelos educativos tradicionales, así como sus mecanismos y estrategias utilizadas durante décadas soportadas en una educación meramente presencial. Tal es el caso que la Secretaría de Educación Pública (2020) en México que indicó la suspensión de toda la actividad escolar presencial y solicitó a todos los profesores (de todos los niveles educativos) el preparar de forma emergente medidas académicas para la impartición de clases por medios de comunicación y colaboración digitales.

Aunque la pandemia por Covid-19 no ha cesado, la educación superior ya no es la misma, es decir, la flexibilidad curricular y la diversidad de opciones de enseñanza y aprendizaje a través de los medios digitales se valoran aún más, cambiando la cultura de la enseñanza, y por ende el rol del profesor tradicional al de facilitador del aprendizaje con aptitudes para una enseñanza multiplataforma (Schiano, Biasutti & Philippe, 2021). Por otro lado, no se debe perder de vista que el internet se ha convertido en la principal fuente del saber donde los estudiantes y profesores no únicamente van sobre el conocimiento enseñado y adquirido en las sesiones de clase, sino más allá, accediendo a diferentes fuentes de información científica disponibles en la web para la investigación. Esto implica que los profesores tienen que adaptar y actualizar sus funciones académicas sustantivas de forma permanente, sin perder de vista los avances tecnológicos en materia de educación. El profesor seguirá siendo un agente de cambio en cualquier contexto educativo, siempre y cuando cuente con las competencias digitales y la experiencia en el manejo de métodos instruccionales no convencionales que le permitan estar preparado para hacer frente a los nuevos desafíos de la educación superior en una nueva etapa post Covid (Sanmartín, 2015).

Como se ha observado, las nuevas dinámicas educativas se han potencializado por la enseñanza a través de modelos educativos multimodales en las universidades que por tradición únicamente ofrecían programas educativos presenciales. La característica principal de un ecosistema de educación multimodal radica en que define los principios y lineamientos que conllevan la implementación de modalidades de educación a distancia como son la educación abierta, híbrida y en línea, colocando las condiciones para flexibilizar los procesos educativos y permitiendo promover una serie de estrategias didácticas altamente mediadas por la tecnología centradas en el estudiante (Guzmán & Escudero, 2016). Por otra parte, los ecosistemas multimodales también se complementan con la diversidad de recursos didácticos digitales que ofrece la educación multimodal para que los estudiantes alcancen un aprendizaje significativo en las diferentes áreas disciplinares con formación profesional (Papageorgiou & Lamas, 2017). Los expertos ven al aprendizaje multimodal como una serie de enfoques que conforman un modelo de aprendizaje dinámico e innovador, y que busca experiencias más ricas y profundas, así como una educación más expansiva a largo plazo para todos los miembros de una comunidad (Sanmartín, 2015; The Economist, 2022).

La educación multimodal en este sentido, se presenta como una opción viable y pertinente para brindar respuesta a los nuevos desafíos de la educación superior, derivados de la pandemia del Covid-19, principalmente porque promueve la flexibilidad del currículum de los programas educativos tradicionales (caracterizados por su rigidez), diversificando las opciones de aprendizaje e impulsando la movilidad virtual de los estudiantes, así como el intercambio de conocimientos y experiencias a través de ambientes virtuales de aprendizaje, y el desarrollo de competencias digitales académicas y laborales. Además, la educación multimodal permite la inclusión de los estudiantes tradicionalmente marginados, y promueve una mejor cobertura reduciendo los costos de manutención e infraestructura (Woo, Evans, Wang & Pitt-Catsoupes, 2019).

No se deben perder de vista los problemas estructurales de cobertura de la educación superior en México. La Secretaría de Educación Pública en México (SEP, 2013) a través de su Programa Sectorial de Educación 2013-2018 mencionó que para el año 2018 se alcanzaría una cobertura de educación superior del 40%, pero en las cifras del Sistema Educativo Nacional 2017-2018 se evidenció que apenas se alcanzó el 38.4% de cobertura en educación superior (SEP, 2018). En este mismo ejercicio de análisis, la SEP en 2020 mediante su Programa Sectorial de Educación 2020-2024 señaló que para el 2021 se alcanzaría una cobertura de educación superior al 44.3%, pero en sus cifras del Sistema Educativo Nacional 2020-2021 se identificó que apenas se alcanzó solo el 42% de cobertura en educación superior (SEP, 2021), incluyendo los sistemas escolarizados y no escolarizados.

Según la SEP (2020) para el año 2024 se pretende alcanzar una cobertura de educación superior del 50%, pero el escenario es complejo y difícil de alcanzar sino se acompaña con iniciativas que promuevan la construcción de nuevos modelos educativos flexibles e innovadores que complementen la educación presencial, y que brinden respuesta a las nuevas demandas educativas de los estudiantes en una etapa post Covid. Con este análisis, se evidencian las limitaciones del sistema de educación superior en México, dado que algunas universidades persisten en mantener acciones para continuar utilizando las mismas dinámicas educativas tradicionales, incluso en plena pandemia sin comprender que no se puede enseñar a distancia con estrategias de la modalidad presencial.

Es evidente que ninguna universidad nacional e internacional estaba preparada para afrontar la realidad educativa en medio de la pandemia por Covid-19, donde “universidades de todo el mundo tuvieron que cerrar sus puertas, afectando a 1,570 millones de estudiantes en 191 países” (UNESCO, 2021, p. 5). La Organización de Estados Iberoamericanos (OEI, 2020) señaló que en México un total de 4,430,248 estudiantes de educación superior se vieron afectados. En este sentido, se evidenciaron las universidades neófitas para el tránsito de las clases presenciales a las virtuales, pero también se identificaron las universidades que ya contaban con experiencia en modelos educativos no convencionales. Estas últimas, no únicamente pudieron responder de manera favorable a las demandas educativas, sino que también aumentaron su matrícula, convirtiendo una amenaza en su mayor área de oportunidad.

En esta investigación, además de identificar los beneficios de la educación multimodal (valorando las posibilidades que tienen los estudiantes de cursar asignaturas presenciales, virtuales e híbridas en un mismo periodo escolar), se avocó en analizar los factores que incidieron en la satisfacción de 4,151 estudiantes de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México que cursaron asignaturas a través de un ecosistema educativo multimodal, donde se consideraron factores relacionados con la interacción estudiante-estudiante, la interacción estudiantes-profesor, la interacción estudiante-contenidos, la autoeficacia en el manejo de tecnología y uso de internet, y el aprendizaje autorregulado.

1.1. Antecedentes

Uno de los aspectos centrales para conocer el impacto de la educación multimodal, es analizar el estado de satisfacción sobre los ejes principales de la dinámica de la formación online (Salinas, Morales & Martínez, 2008). Estos ejes viran en torno a la relación de estudiante (centro educativo) con el contenido que aprende,



con los medios tecnológicos y con las relaciones interpersonales clave durante su formación (estudiante-estudiante, estudiante-profesor) (González, Pino & Penado, 2017). La satisfacción es la percepción de un sentimiento de plenitud de una necesidad saciada, que genera un predictivo esencial para conocer la tendencia y confianza de los estudiantes para repetir las experiencias satisfactorias vividas (Chejlyk, 2006). Una alta y positiva satisfacción estudiantil se relaciona directamente con el bienestar académico, y con la persistencia y conclusión adecuada de los programas educativos (Rodríguez & Caicedo, 2012).

Algunos estudios (Bolliger & Martindale, 2004; Chejlyk, 2006; Battalio, 2007; Chang & Smith, 2008; Alqurashi, 2018), han reportado relaciones positivas entre las interacciones interpersonales en línea (estudiante-estudiante, estudiante-profesor) y la satisfacción estudiantil. En este sentido, Bolliger y Martindale (2004) identificó el rol profesor-estudiante fue el factor preponderante para la satisfacción estudiantil en línea, más que la interacción estudiante-estudiante. Estos resultados fueron similares a los reportados por Elshami, Taha, Abuzaid, Saravanan, Al Kawas y Abdalla (2021) que indicaron que el factor de interacción estudiante-instructor fue más sobresaliente para la satisfacción de los universitarios. Además (Elshami et al. 2021) identificaron que la experiencia previa en cursos por multimodalidad no fue un aspecto decisivo para la satisfacción, como tampoco lo fue el género de los participantes.

En este sentido, Chang y Smith (2008) también señalaron que la interacción alumno-alumno y alumno-profesor fueron los factores mejor relacionados con la satisfacción, datos similares a los identificados por Chejlyk (2006) y Lin, Zheng y Zhang (2015) que mostraron que las interacciones interpersonales son imperativos y significativos para la satisfacción en contraste con otros tipos de interacción como la relación estudiante-contenido y la autorregulación del aprendizaje del estudiante.

En contraste con estos hallazgos, Shyju, Vinodan, Sadekar, Sethu y Lama (2021) reportaron que la autoeficacia en el uso de software de internet fue el factor más sobresaliente para la satisfacción estudiantil en línea. Estos reportes son similares a los indicados por Kuo, Walker, Belland y Schroder (2013) que señalaron que la autoeficiencia en el uso de internet y las interacción estudiante-profesor fueron los factores mejor relacionados con la satisfacción estudiantil, que la interacción alumno-alumno. Por el contrario, Kuo, Walker, Schroder y Belland (2014) reportaron que las interacciones alumno-alumno y la interacción alumno-contenido fueron los factores mejor correlacionados respecto a la interacción del alumno-contenido o la autorregulación del aprendizaje del propio alumno. Al igual que el estudio de Elshami, et al. (2021), no se indicaron diferencias significativas ($p > 0.05$) entre los puntajes respecto al género de los participantes ni respecto a la experiencia previa en multimodalidad. En similitud con los reportes de Kuo, et al. (2014), Alqurashi (2018) indicó que fue interacción alumno-contenido que se vinculó de manera preponderante con la satisfacción estudiantil universitaria.

La mayoría de los estudios presentados (Bolliger & Martindale, 2004; Chang & Smith, 2008; Kuo et al. 2013; Kuo et al., 2014; Alqurashi, 2018; Elshami et al. 2021; Shyju et al. 2021,) utilizaron diseños correlacionales y transeccionales (instrumentos en escalas tipo Likert) y no sobrepasaron poblaciones muestrales de más de 1,000 participantes universitarios (alumnos). Otras investigaciones (Ku et al., 2013; Elshami et al., 2021) incluyeron análisis comparativos de diferencia de grupos (pruebas t para muestras independientes y ANOVA unidireccional) a partir de cuestionarios transversales con ítems tipo Likert. Además, se puede notar que los resultados no son completamente consistentes, aunque sí se delimita una tendencia hacia el éxito de las relaciones interpersonales respecto a la satisfacción universitaria en línea. Analizar los factores relacionados con la satisfacción en cursos por multimodalidad permitirá ampliar un panorama de entendimiento sobre la dinámica de estos procesos y definir la proclividad de los estudiantes para continuar con este tipo de educación no convencional. Algunos antecedentes (Kuo et al., 2014; Alqurashi, 2018; Elshami et al., 2021), elaboraron comparaciones entre el género y la experiencia previa en la multimodalidad, aunque algunos de ellos (Alqurashi, 2018) no trabajaron con muestras de género equivalentes.

1.2. Ecosistema educativo multimodal

Las principales características de un modelo educativo multimodal es brindar las condiciones para que diferentes modalidades educativas coexistan en un mismo ecosistema, el cual se centra en el aprendizaje del estudiante y donde los contenidos, recursos, actividades de aprendizaje, y la evaluación se encuentran orientados a lograr un aprendizaje significativo, siendo el común denominador la flexibilidad para el acceso a nuevo conocimiento y la inclusión (Barnard, Paton & Lan, 2008).

La ideología de excluir a las modalidades no convencionales porque carecen de calidad, ya pasó a la historia, principalmente porque la educación a distancia en su diversidad (abierta, híbrida y en línea) se ha potencializado durante la pandemia del COVID-19, donde las universidades han identificado los beneficios de este tipo de modalidades no convencionales (Liao & Hsieh, 2011). Es decir, hoy en día la presencialidad y la virtualidad ya no se identifican como modalidades excluyentes, sino todo lo contrario, como modalidades complementarias. La adopción de la multimodalidad, por un lado, requiere de reflexión y discusión en torno a las formas de trabajo, comunicación e interacción entre los actores universitarios pero por otro lado, también requiere valorar la calidad de los materiales didácticos, métodos y estrategias instruccionales, así como las competencias digitales docentes para que continúen afianzándose como agentes de cambio (ANUIES, 2020).

Los estudiantes sujetos de esta investigación pertenecen a 34 programas educativos presenciales de nivel pregrado de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México (UAT), los cuales durante la pandemia por Covid-19 decidieron cursar sus asignaturas a través de un modelo educativo multimodal en el periodo escolar 2020-3. Las asignaturas se ofrecieron principalmente a través de las modalidades presenciales, virtuales e híbridas. Es importante mencionar que el ecosistema educativo multimodal, se soportó en el modelo de Educación a Distancia de la UAT, el cual se presenta a continuación en la Figura 1.



Figura 1. Modelo de Educación a Distancia de la UAT. Fuente: Dirección de Educación a Distancia (2020).

Los procesos de enseñanza y aprendizaje, diseño instruccional de materiales didácticos, evaluación y seguimiento académico de estudiantes y supervisión docente se apoyan en el modelo de educación a distancia de la UAT, el cual “se soporta en un aprendizaje constructivista e incorpora principios conectivistas que desarrollarán aptitudes en el estudiante para conectarse a redes de conocimientos que facilitan la actualización continua y el aprendizaje a largo de la vida” (Amaya & Navarro, 2017, p. 196). En este sentido, con la intención de homogenizar los procesos educativos, se elaboraron adecuaciones en las metodologías de trabajo, valorando los procesos de enseñanza y aprendizaje, y colocando al estudiante en el centro de los procesos. Estos ajustes en los métodos instruccionales se realizaron principalmente para no confundir a los estudiantes, porque durante el mismo periodo escolar cursaron asignaturas presenciales, virtuales e híbridas. A continuación, en la Figura 2 se presentan los niveles de interacción de las tres modalidades utilizadas, así como las características de sus sesiones de clases.

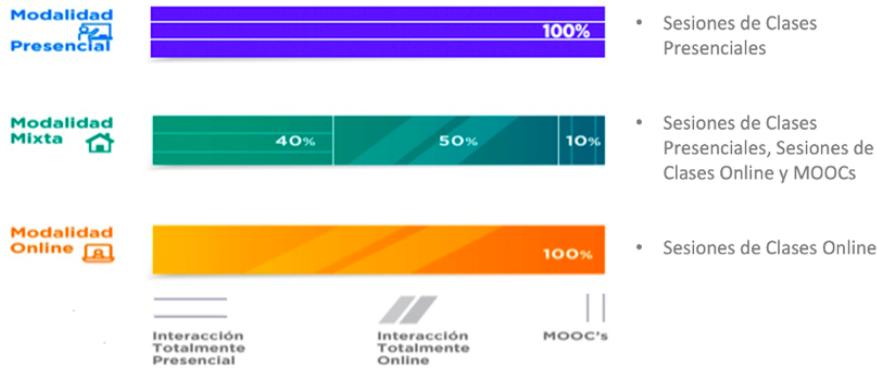


Figura 2. Niveles de Interacción de Ecosistema Educativo Multimodal. Fuente: Elaboración propia a partir de Modelo de Educación a Distancia de la UAT (Dirección de Educación a Distancia, 2020).

En un ecosistema educativo multimodal la comunicación es imprescindible, es decir no hay lugar para la interpretación. Por esta razón la UAT (Dirección de Educación a Distancia, 2020), definió desde cronogramas estandarizados hasta protocolos de comunicación para los estudiantes a través de medios sincrónicos y asincrónicos con instrucciones claras y precisas para cada una de las actividades de aprendizaje. En este ejercicio se valoró el trabajo de rúbricas para que los estudiantes estuvieran conscientes de cómo se les iba a calificar.

“El éxito de la implementación de la multimodalidad en el contexto de las universidades radicará entonces en la madurez didáctica y pedagógica para dosificar el grado de virtualidad y presencialidad de los programas educativos; en la redefinición de los roles del profesor, curador de contenido y prestador de soporte técnico; además de establecer políticas y posturas de acceso y protección de la información y sobre la disposición y uso adecuado de la infraestructura tecnológica” (Ramírez & Maldonado, 2015, p. 35)

Como parte del ecosistema educativo multimodal, la UAT trabajó en estrategias para evitar la deserción escolar y aumentar la eficiencia terminal, ya que no se debe perder de vista que la deserción escolar es un problema multifactorial que afecta no únicamente a los programas no convencionales, sino también a los programas presenciales de nivel pregrado, tal es el caso que “México en los últimos 16 años la proporción de adultos jóvenes que han finalizado la educación superior apenas alcanzó el 23%, una cifra muy inferior al promedio de la OCDE que es de 37%” (OCDE, 2019, p.10). A continuación, en la Figura 3 se describen las estrategias de la UAT (2020) para evitar la deserción escolar.



Figura 3. Estrategias para evitar la deserción escolar. Fuente: Elaboración propia.

Independientemente de la modalidad educativa, la implementación de estrategias para evitar la deserción escolar es imprescindible, en primer lugar, para que los estudiantes en todo momento se sientan acompañados en su aprendizaje y mantengan su interés de seguir preparándose a lo largo de la vida. Y en segundo lugar, para que los profesores administren su tiempo, y no pierdan de vista los aspectos claves para garantizar que los procesos de enseñanza y aprendizaje sean efectivos.

En virtud de los precedentes vistos, surge la siguiente pregunta de investigación: “¿Cuál es el nivel de satisfacción estudiantil en el esquema multimodal la Universidad Autónoma de Tamaulipas, durante la Pandemia por Covid-19?” En virtud de la interrogante, el objetivo de este estudio fue identificar el nivel de satisfacción en los estudiantes que optaron por en el esquema multimodal en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, durante la Pandemia por Covid-19.

2. Método de investigación

Se trabajó bajo un enfoque cuantitativo con diseño transeccional descriptivo y alcance correlacional por el enfoque analítico y tipos de datos usados, con el objetivo de analizar el nivel de satisfacción de los estudiantes de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México, que cursaron asignaturas a través de un ecosistema educativo multimodal durante la pandemia por Covid-19 mediante el cuestionario de Satisfacción, Interacción, Autosuficiencia y Aprendizaje Autorregulado cursos online (ECSIAA) de Kuo et al. (2014), y desarrollada a partir de la Escala de Autoeficacia en Internet de Eastin y LaRose (2000) y el cuestionario de Autorregulación del aprendizaje (MSLQ) de Pintrich, Smith, García y McKeachie (1993). Se utilizó un diseño ex post facto de corte transversal, ya que no se manipuló ninguna variable y los datos usados se recopilaron en un solo punto temporal (Vega, 2015). La investigación se realizó durante el semestre de 2020-3 en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. La viabilidad del estudio se permitió mediante encuestas realizadas por medio de la plataforma Google Forms, distribuidas por correo institucional a los participantes. Se establecieron las siguientes hipótesis de trabajo:

H1: “La mayor parte de los participantes muestran niveles altos de satisfacción en la multimodalidad durante 2021 en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, durante la Pandemia por Covid-19”.

Ho: “La mayor parte de los participantes no muestran niveles altos de satisfacción en la multimodalidad durante 2021 en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, durante la Pandemia por Covid-19”.

H2: “El género de los participantes difiere significativamente ($p < 0.05$) entre sus resultados obtenidos”.

Ho2: “El género de los participantes no difiere significativamente ($p > 0.05$) entre sus resultados obtenidos”.

H3: “El rango etario de los participantes es un factor diferenciador entre el nivel de su satisfacción respecto a la multimodalidad”.

Ho3: “El rango etario de los participantes no es un factor diferenciador entre el nivel de su satisfacción respecto a la multimodalidad”.

H4: “El estado civil y el estatus de empleabilidad propician diferencias significativas ($p < 0.05$) entre los puntajes obtenidos por los participantes”.

Ho4: “El estado civil y el estatus de empleabilidad no propician diferencias significativas ($p > 0.05$) entre los puntajes obtenidos por los participantes”.

H5: “Los puntajes obtenidos en los estudiantes situados en cada asignatura difieren significativamente ($p < 0.05$) entre sí”.

Ho5: “Los puntajes obtenidos en los estudiantes situados en cada asignatura difieren significativamente ($p > 0.05$) entre sí”.

H6: “Los estudiantes que optaron por la modalidad híbrida muestran puntajes significativos ($p < 0.05$) de mayor satisfacción respecto a las demás modalidades”.

Ho6: “Los estudiantes que optaron por la modalidad híbrida no muestran puntajes significativos ($p > 0.05$) de mayor satisfacción respecto a las demás modalidades”.

H7: “La autoeficacia en el uso de internet y las relaciones interpersonales muestran correlaciones significativas ($p < 0.05$) con la satisfacción estudiantil en los cursos por multimodalidad”.



Ho7: “La autoeficacia en el uso de internet y las relaciones interpersonales no muestran correlaciones significativas ($p > 0.05$) con la satisfacción estudiantil en los cursos por multimodalidad”.

H8: “La acreditación se encuentra relacionada positiva y significativamente ($p < 0.05$) con el factor de satisfacción sobre el curso por multimodalidad”.

Ho8: “La acreditación no se encuentra relacionada positiva o significativamente ($p > 0.05$) con el factor de satisfacción sobre el curso por multimodalidad”.

2.1. Participantes

Se trabajó con la población completa de alumnos inscritos (varones, $n = 2034$, 49%; mujeres, $n = 2117$, 5%) en la función de multimodalidad ($n = 4,151$, $DE \pm 0.504$) ofrecida por la Universidad Autónoma de Tamaulipas durante 2020, año en que se declaró la contingencia pandémica por el virus Sars-Cov2 (OMS, 2020). Dichos estudiantes pertenecían a 34 programas académicos de pregrado de la institución que tienen en común un grupo de materias (Tabla 1) que se ofrecieron en el esquema multimodal (Inglés Inicial Medio, Matemáticas Básicas, Desarrollo de Habilidades para Aprender, Inglés Inicial Avanzado, Profesión y Valores, Emprendedurismo y Liderazgo Laboral, Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, e Introducción a las Tecnologías de la Información).

El perfil de filiación de los participantes (Tabla 1) se dividió en tres rangos etarios considerando el estado civil, de empleabilidad y la experiencia previa con cursos por multimodalidad de los participantes; además del estado de acreditación de la asignatura cursada y las dificultades del estudiantado para conocer el resultado de su estado de acreditación. El universo completo de la población que cursó el esquema multimodal permitió considerar toda la cobertura muestral para realizar los análisis correspondientes para la comprobación de las hipótesis planteadas.

Se consideraron las implicaciones de investigación sobre trato con seres humanos establecidas por el Código de Ética de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT, 2018) y los criterios sobre privacidad de la información en estudios pedagógicos propuestos por Hall (2016). Todos los participantes manifestaron su deseo de informar para los propósitos de esta investigación, garantizando la completa confidencialidad de los datos con fines estrictamente académicos. Todos los participantes estuvieron bajo voluntad de abandonar o no contestar el instrumento, el cual fue de carácter anónimo y no se recopiló ninguna información de índole personal como nombres propios, apellidos, o datos de contacto como números de teléfono, correos electrónicos o direcciones domiciliarias.

2.2. Instrumentos

Se usó el Cuestionario de Satisfacción, Interacción, Autosuficiencia y Aprendizaje Autorregulado en cursos online (ECSIAA) validado por Kuo et al. (2014) desarrollado a partir de la Escala de Autoeficacia en Internet de Eastin y LaRose (2000) y el cuestionario de Autorregulación del aprendizaje (MSLQ) de Pintrich, Smith, García y McKeach (1993), además, de la Escala de Satisfacción e Interacción en entornos virtuales de Kuo, Eastmond, Schroder y Bennet (2009). El cuestionario ECSIAAA se encuentra conformada por 43 reactivos politómicos tipos Likert con cinco alternativas de respuesta y distribuidos en seis factores: Interacción estudiante-estudiante (IEE; fiabilidad del coeficiente alfa de Cronbach $\alpha=0.93$), Interacción estudiante-instructor (IEI, coeficiente alfa de Cronbach $\alpha=0.88$), Interacción estudiante-contenido (IEC, coeficiente alfa de Cronbach $\alpha=0.92$), Autoeficacia en el uso de internet (AI, coeficiente alfa de Cronbach $\alpha=0.93$), Aprendizaje autorregulado (AA, coeficiente alfa de Cronbach $\alpha=0.79$) y Satisfacción sobre el curso online (SC, coeficiente alfa de Cronbach $\alpha=0.93$). Los reactivos se miden en una escala de 5 puntos que van desde 1 (“Nunca”), 2 (“Rara vez”), 3 (“Ocasionalmente”), 4 (“A Menudo”) a 5 (“Siempre”), excepto las preguntas de frecuencia 1y 8 de del factor AA, que se valoraron en 1 (“Siempre”), 2 (“Rara vez”), 3 (“Ocasionalmente”), 4 (“A Menudo”) y 5 (“Siempre”) (Kuo et al., 2014).

Los factores de la ECSIAA (Kuo et al., 2014) posibilitan medir la frecuencia de aceptación percibida y la satisfacción sobre la interacción interpersonal entre los alumnos y sus compañeros de estudio (alumno-

alumno, y alumno-profesor), además de la interacción del estudiante con los materiales del curso. también permite la confianza entre el estudiante y su destreza respecto a su autosuficiencia en el uso y comprensión del internet (base de la escolarización online) y de sus hábitos de control sobre el entendimiento de lo que aprende (autorregulación del aprendizaje).

Los ítems ($n = 8$) del factor IEE ($\alpha = 0.93$) se conforman en 1) “En general, tuve numerosas interacciones relacionadas sobre el contenido del curso con otros estudiantes”. 2) “Recibí muchos comentarios de mis compañeros de clase”. 3) “Me comuniqué con mis compañeros sobre el contenido del curso a través de diferentes medios electrónicos, como correo electrónico, foros de discusión, herramientas de mensajería instantánea, entre otros”. 4) “Respondí preguntas de mis compañeros a través de diferentes medios electrónicos, como correo electrónico, foro de discusión, herramientas de mensajería instantánea, entre otros”. 5) “Compartí mis pensamientos o ideas sobre las conferencias y su aplicación con otros estudiantes durante esta clase”. 6) “Comento los pensamientos e ideas de otros estudiantes”. 7) “Las actividades grupales durante la clase me dieron la oportunidad de interactuar con mis compañeros de clase”; y 8) “Los proyectos de clase dieron lugar a interacciones con mis compañeros de clase” (Kuo et al., 2014).

Por otra parte, los ítems ($n = 6$) relacionados con el factor IEI ($\alpha = 0.88$) son: 1) “Tuve numerosas interacciones con el instructor durante la clase”. 2) “Hice mis preguntas al instructor a través de diferentes medios electrónicos, como correo electrónico, foro de discusión, herramientas de mensajería instantánea, entre otros”. 3) “El instructor publicó regularmente algunas preguntas para que los estudiantes las discutieran en el foro de discusión”, 4) “El instructor respondió mis preguntas de manera oportuna”, 5) “Respondí a los mensajes del instructor” y 6) “Recibí suficientes comentarios de mi instructor cuando los necesité”. Por otra parte, los reactivos del factor IEC ($n = 4$, $\alpha = 0.92$) fueron: 1) “Los materiales del curso en línea me ayudaron a comprender mejor el contenido de la clase”, 2) “Los materiales del curso en línea estimularon mi interés por este curso”, 3) “Los materiales del curso en línea ayudaron a relacionar mi experiencia personal con nuevos conceptos o conocimientos”; y 4) “Fue fácil para mí acceder a los materiales del curso en línea” (Kuo et al., 2014).

Los reactivos que constituyen el factor AI ($n = 8$, $\alpha = 0.93$) son: 1) “Comprendo los términos/palabras relacionadas con el hardware de Internet”, 2) “Comprendo los términos/palabras relacionadas con el software de Internet”, 3) “Puedo describir las funciones del hardware de Internet”, 4) “Puedo solucionar problemas de hardware de Internet”, 5) “Puedo explicar por qué una tarea no se ejecutará en Internet”, 6) “Puedo usar de Internet para recopilar datos”, 7) “Puedo aprender habilidades avanzadas dentro de un programa específico de Internet”, y 8) “Puedo acudir a un grupo de discusión en línea cuando se necesita ayuda” (Kuo et al., 2014).

Por último, los factores AA y SC se conformaron por los siguientes reactivos: (AA [$n = 12$, $\alpha = 0.79$]) fueron: 1) “Durante el tiempo de clase a menudo pierdo puntos importantes porque estoy pensando en otras cosas”, 2) “Cuando leo para este curso, hago preguntas para ayudar a enfocar mi lectura”, 3) “Cuando me confundo con algo que estoy leyendo para esta clase, vuelvo atrás y trato de entenderlo”, 4) “Si los materiales del curso son difíciles de entender, cambio la forma en que leo el material”, 5) “Antes de estudiar un nuevo material del curso minuciosamente, a menudo lo reviso para ver cómo está organizado”, 6) “Me hago preguntas para asegurarme de que entiendo el material que he estado estudiando en esta clase”, 7) “Trato de cambiar la forma en que estudio para adaptarme a los requisitos del curso y al estilo de enseñanza del instructor”, 8) “A menudo encuentro que he estado leyendo para la clase pero no sé de qué se trata”, 9) “Cuando estudio, trato de pensar en el tema y decidir qué se supone que debo aprender de él en lugar de solo leerlo”, 10) “Cuando estudio para este curso trato de determinar qué conceptos no entiendo bien”, 11) “Cuando estudio para esta clase, me fijo metas para dirigir mis actividades en cada fase de estudio; y 12) “Si me confundo tomando apuntes en clase, me aseguro de solucionarlo después”. SC ($n = 5$, $\alpha = 0.93$): 1) “En general, estoy satisfecho con las clases en línea”, 2) “Este curso en línea contribuyó a mi desarrollo educativo”, 3) “Este curso en línea contribuyó a mi desarrollo profesional”, 4) “Estoy satisfecho con el nivel de interacción que sucedió en este curso online” y 5) “En el futuro, estaría dispuesto a volver a tomar un curso completamente en línea” (Kuo et al., 2014).



2.3. Procedimiento

El presente estudio se elaboró a través de tres etapas (Pérez, 2011). Una previa revisión de antecedentes sobre el trasfondo del problema de estudio (etapa 1) seguido de la implementación del cuestionario ECSIAA (Kuo et al., 2014) a 4,151 participantes estudiantes, previa autorización de las autoridades institucionales (etapa 2).

Los resultados se cuantificaron (etapa 3) en estadígrafos básicos (Tabla 1) mediante el uso del software Microsoft Excel, que calculó el perfil de filiación de los participantes ($n = 4,151$, $DE \pm 0.504$) en datos sobre el género, rangos etarios, estado civil, empleabilidad, experiencia previa en cursos por multimodalidad, esquema multimodal elegido, asignatura multimodal cursada y acreditación de la materia. Seguidamente se calcularon los puntajes globales (Tabla 2) de todos los ítems del cuestionario ECSIAA (Kuo et al., 2014) con sus respectivos estadísticos como los valores de medias aritméticas, desviaciones estándar, mínimos, máximos, frecuencias, porcentajes y errores típicos.

Se conformaron niveles de logro equitativos para cada factor del instrumento (Tabla 3), que se elaboraron con base en el rango del puntaje total de cada reactivo, que tuvieron un valor máximo de cinco puntos de acuerdo con los intervalos de opciones de respuesta (como se ha observado). Los niveles de logro de adaptaron en distintas categorías: 1) Interacción estudiante-estudiante (“IEE muy baja” [R=1-8], “IEE baja” [R=9-16], “IEE regular” [R=17-24], “IEE alta” [R=25-32], y “IEE muy alta” [R=33-40]); 2) Interacción estudiante-instructor (IEI muy baja” [R=1-6], “IEI baja” [R=7-12], “IEI regular” [R=13-18], “IEI alta” [R=19-24], y “IEI muy alta” [R=25-30]); 3) Interacción estudiante-contenido (IEC muy baja” [R=1-4], “IEC baja” [R=5-8], “IEC regular” [R=9-12], “IEC alta” [R=13-16], y “IEC muy alta” [R=17-20]); 4) Autoeficacia en el uso de internet (“AI muy baja” [R=1-8], “AI baja” [R=9-16], “AI regular” [R=17-24], “AI alta” [R=25-32], y “AI muy alta” [R=33-40]); 5) Aprendizaje autorregulado (“AA muy baja” [R=1-12], “AA baja” [R=13-24], “AA regular” [R=25-36], “AA alta” [R=37-48], y “AA muy alta” [R=49-60]); 6) Satisfacción sobre el curso online (“SC muy baja” [R=1-5], “SC baja” [R=6-10], “SC regular” [R=11-15], “SC alta” [R=16-20], y “SC muy alta” [R=21-25]).

El análisis inferencial se elaboró mediante el software estadístico IBM SPSS versión 22 (IBM Corp, 2022) con el fin de identificar el supuesto de normalidad mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov con probabilidad asintótica bilateral desde las tablas de Lilliefors, en cada una de las categorías del instrumento, además de la prueba de Levene para igualdad de varianzas. El valor de significancia se ajustó a 0.05% (Hernández, et al. 2014). En caso de cumplir con el criterio de normalidad se computaron análisis t de Student para muestras independientes con el fin de comparar los puntajes grupales por género, estado civil, estado de empleabilidad y experiencia previa con cursos online. Además, de esta prueba, se realizaron análisis ANOVA unidireccionales y del modelo lineal univariante con pruebas post hoc de Scheffé para encontrar las diferencias significativas entre los grupos comparados. En caso de incumplimiento de normalidad se recurrirá a la prueba U de Mann-Whitney.

Por otra parte, la relación lineal entre variables cuantitativas del análisis de covarianza se calculó mediante el coeficiente de correlación producto-momento de Pearson (r) con pruebas post hoc mediante la d de Cohen con el fin de identificar el tamaño del efecto. Para este análisis, se utilizó el programa estadístico G*Power versión 3.1.9.7 que calculó el tamaño de la potencia estadística de los resultados bajo una tasa de error tipo I = 0.05 en una estimación bilateral de dos colas (Cárdenas & Arancibia, 2014). Siguiendo a Cohen (1986) y Hopkins (2006) se estimó un valor menor que 0.20 refleja un tamaño de efecto trivial, entre 0.20 y 0.62 pequeño, entre 0.63 y 1.14 mediano, entre 1.15 y 1.99 grande, y mayor o igual que 2 muy grande. Por otra parte, como indican Cohen (1988) y Hernández, Fernández y Baptista, (2014) se interpretaron que los valores absolutos de $|r| < 0.10$ reflejan una fuerza de asociación débil, entre 0.10 y 0.25 pequeña, entre 0.26 y 0.49 media, entre 0.50 y 0.74 considerable, entre 0.75 y 0.89 muy fuerte, y ≥ 0.900 unitaria. Después del análisis de los hallazgos, éstos se contrastaron con la evidencia previa de literatura primaria y se expusieron las conclusiones en manifestación del cumplimiento de los objetivos e hipótesis planteadas.

Dentro de las limitaciones de investigación, se encuentra la centralidad de los hallazgos resultantes de una sola institución pública en un tiempo determinado a pesar del importante tamaño muestral empleado. Esto podría imposibilitar la generalización de los resultados, ya que la contingencia por Covid-19 no ha cesado de forma oficial. Por otro lado, este estudio no pretendió correlacionar la satisfacción estudiantil con factores físicos o sociales como la preocupación por enfermedad, armonía familiar, nivel de autoestima o rendimiento académico de los participantes (calificaciones). Todos estos indicadores pueden ser considerados en estudios posteriores con el fin de compararlos en diferentes niveles educativos públicos y privados.

3. Resultados

La Tabla 1 muestra el perfil de filiación de los participantes ($n = 4,151$, $DE \pm 0.504$), donde participaron 2,034 varones (49%) y 2117 mujeres (51%), todos estudiantes inscritos en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, durante el tercer periodo escolar de 2020 (2020-3).

Género	Min	Max	M	DE	n	%
Masculino					2034	49.0
Femenino					2117	51.0
Rango etario general	18	28	20.28	± 0.522	4151	100.0
18 a 20 años	18	20	19.24	± 0.448	2177	52.4
21 a 25 años	21	25	22.41	± 0.421	1876	45.2
Más de 26 años	26	28	26.45	± 0.484	98	2.4
Estado civil						
Soltero					3447	83.0
Casado o en unión libre					673	16.2
Divorciado, separado o viudo					31	0.7
Empleabilidad a la par de sus estudios						
Sí trabaja					2442	58.8
No trabaja					1709	41.2
Experiencia anterior en cursos por multimodalidad					4151	100.0
Asignatura						
Inglés inicial Medio					1098	26.5
Matemáticas Básicas					815	19.6
Desarrollo de Habilidades para Aprender					682	16.4
Inglés Inicial Avanzado					584	14.1
Profesión y Valores					351	8.5
Emprendedurismo y Liderazgo Laboral					264	6.4
Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable					212	5.1
Introducción a las Tecnologías de la Información					145	3.5
Esquema multimodal elegido						
Presencialidad					391	9.4
Educación virtual					1929	46.5
Educación híbrida (virtual y presencial)					1831	44.1
Acreditación de la asignatura						
Sí acreditó					3428	82.6
No acreditó					723	17.4
Dificultades para obtener el resultado de acreditación*					0	0.0

*Para los estudiantes que presentaron inconvenientes institucionales para conocer su estado de acreditación una vez cursada la asignatura por multimodalidad. Min=mínimo, Max=máximo, M=media aritmética, DE=desviación estándar, n=población muestral, %=porcentaje.

Tabla 1. Perfil de filiación de los participantes ($n = 4,151$, $DE \pm 0.504$). Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados recopilados.

En la Tabla 1 se puede advertir que el porcentaje de género fue equivalente, y más del 50% de los participantes se sitúan en el rango etario de 18 a 20 años, seguido por el rango de los 21 a 25 años. Un porcentaje mayoritario se encontraba bajo el estado civil "soltero" y más del 50% trabajaba en paralelo a sus estudios por multimodalidad. Todos los participantes aceptaron contar con experiencia previa en cursos online y ninguno presentó inconvenientes institucionales para acceder al resultado de su estado de acreditación; en este sentido, del total de participantes ($n = 4,151$) más del 80% acreditó la asignatura que cursó por medio de la multimodalidad.

A continuación, en la Tabla 2, se presentan los estadígrafos básicos de los hallazgos globales del cuestionario de Satisfacción, Interacción, Autosuficiencia y Aprendizaje Autorregulado en Cursos Online (Kuo et al., 2014).

N.I	Clave	N	Min	Max	M	DE	Err.T	Opciones de respuesta											
								NC		RV		OC		AM		SP			
								Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%		
1	IEE1	4151	1	5	4.35	0.621	0.010	12	0.3	12	0.5	195	4.7	2203	53.1	1720	41.4		
2	IEE2	4151	1	5	4.08	0.759	0.012	6	0.1	15	0.4	991	23.9	1766	42.5	1373	33.1		
3	IEE3	4151	1	5	3.92	0.997	0.015	13	0.3	326	7.9	1173	28.3	1087	26.2	1552	37.4		
4	IEE4	4151	1	5	4.34	0.807	0.013	10	0.2	75	1.8	598	14.4	1260	30.4	2208	53.2		
5	IEE5	4151	1	5	4.15	0.841	0.014	2	0.1	12	0.3	1151	27.7	1175	28.3	1811	43.6		
6	IEE6	4151	1	5	4.30	0.692	0.011	4	0.1	24	0.6	463	11.2	1898	45.7	1762	42.4		
7	IEE7	4151	1	5	3.94	0.854	0.013	11	0.3	78	1.9	1340	32.3	1430	34.4	1292	31.1		
8	IEE8	4151	1	5	4.29	0.728	0.012	2	0.1	23	0.6	595	14.3	1699	40.9	1832	44.1		
9	IEI1	4151	1	5	3.37	0.854	0.013	127	3.1	124	3.0	968	23.3	2291	55.2	641	15.4		
10	IEI2	4151	1	5	4.32	0.692	0.011	34	0.8	74	1.8	120	2.9	2243	54.0	1680	40.5		
11	IEI3	4151	1	5	3.62	0.798	0.015	105	2.5	136	3.3	1377	33.2	2154	51.9	379	9.1		
12	IEI4	4151	1	5	4.42	0.726	0.011	7	0.2	19	0.5	490	11.8	1342	32.3	2293	55.2		
13	IEI5	4151	1	5	4.13	0.864	0.013	11	0.3	146	3.5	818	19.7	1513	36.4	1663	40.1		
14	IEI6	4151	1	5	4.43	0.683	0.014	5	0.1	13	0.3	389	9.4	1521	36.6	2223	53.6		
15	IEC1	4151	1	5	3.60	0.845	0.013	14	0.3	39	0.9	2454	59.1	742	17.9	902	21.7		
16	IEC2	4151	1	5	3.75	0.934	0.014	6	0.1	272	6.6	1599	38.5	1140	27.5	1134	27.3		
17	IEC3	4151	1	5	3.68	0.931	0.014	4	0.1	163	3.9	2160	52.0	650	15.7	1174	28.3		
18	IEC4	4151	1	5	4.31	0.784	0.012	2	0.1	6	0.1	801	19.3	1237	29.8	2105	50.7		
19	AI1	4151	1	5	4.15	0.887	0.014	11	0.3	32	0.8	1205	29.0	971	23.4	1932	46.5		
20	AI2	4151	1	5	4.29	0.802	0.012	9	0.2	74	1.8	634	15.3	1429	34.4	2005	48.3		
21	AI3	4151	1	5	3.94	0.981	0.015	11	0.3	296	7.1	1179	28.4	1114	26.8	1551	37.4		
22	AI4	4151	1	5	4.28	0.838	0.013	9	0.2	28	0.7	897	21.6	1063	25.6	2154	51.9		
23	AI5	4151	1	5	4.01	0.856	0.012	8	0.2	14	0.3	1424	34.3	1217	29.3	1488	35.8		
24	AI6	4151	1	5	4.31	0.787	0.012	2	0.1	8	0.2	775	18.7	1115	26.8	2251	54.2		
25	AI7	4151	1	5	4.26	0.772	0.011	6	0.1	15	0.4	760	18.3	1496	36.0	1874	45.1		
26	AI8	4151	1	5	4.4	0.654	0.010	4	0.1	9	0.2	325	7.8	1631	39.3	2182	52.6		
27	AA1	4151	1	5	3.50	0.935	0.015	9	0.2	455	11.0	1966	47.4	906	21.8	815	19.6		
28	AA2	4151	1	5	3.46	0.910	0.014	19	0.5	276	6.6	2482	59.8	506	12.2	868	20.9		
29	AA3	4151	1	5	3.54	0.914	0.013	20	0.5	261	6.3	2215	53.4	757	18.2	898	21.6		
30	AA4	4151	1	5	3.42	0.820	0.014	11	0.3	212	5.1	2574	62.0	711	17.1	643	15.5		
31	AA5	4151	1	5	3.52	0.891	0.012	10	0.2	252	6.1	2311	55.7	729	17.6	849	20.5		
32	AA6	4151	1	5	3.15	0.784	0.016	36	0.9	560	13.5	2640	63.6	574	13.8	341	8.2		
33	AA7	4151	1	5	3.16	1.064	0.015	92	2.2	1101	26.5	1668	40.2	572	13.8	718	17.3		
34	AA8	4151	1	5	3.64	1.108	0.016	16	0.4	770	18.5	1150	27.7	964	23.2	1251	30.1		
35	AA9	4151	1	5	3.40	1.086	0.014	19	0.5	1006	24.2	1294	31.1	951	22.9	881	21.2		
36	AA10	4151	1	5	3.62	0.890	0.013	10	0.2	287	6.9	1773	42.7	1236	29.8	845	20.4		
37	AA11	4151	1	5	3.69	0.875	0.014	4	0.1	203	4.9	1753	42.2	1252	30.2	939	22.6		
38	AA12	4151	1	5	3.87	0.799	0.012	8	0.2	55	1.2	1415	34.0	1662	40.1	1011	24.4		
39	SC1	4151	1	5	4.65	0.591	0.009	4	0.1	7	0.2	211	5.1	998	24.0	2331	70.6		
40	SC2	4151	1	5	4.30	0.752	0.012	5	0.1	8	0.2	684	16.5	1473	35.5	1981	47.7		
41	SC3	4151	1	5	4.61	0.594	0.008	2	0.1	11	0.3	188	4.5	1257	30.3	2693	64.9		
42	SC4	4151	1	5	4.78	0.450	0.006	2	0.1	5	0.1	24	0.6	892	21.5	3228	77.8		
43	SC5	4151	1	5	4.56	0.635	0.010	4	0.1	5	0.1	289	6.9	1209	29.2	2644	63.7		

N.I=número de ítem, Clave=nomenclatura del factor, IEE=interacción estudiante-estudiante, IEI=interacción estudiante-instructor, IEC=interacción estudiante-contenido, AI=autoeficacia en el uso de internet, AA=aprendizaje autorregulado, SC=satisfacción sobre el curso online, N=población, Min=mínimo, Max=máximo, M=media aritmética, DE=desviación estándar, Err. T=error típico, NC=nunca, RV=rara vez, OC=ocasionalmente, AM=a menudo, SP=siempre, Fr=frecuencia, %=porcentaje.

Tabla 2. Estadígrafos básicos de los resultados de cada ítem. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recopilados del cuestionario ECSIAA (Kuo et al., 2014).

Como se puede observar en la Tabla 2, más del 50% de los participantes indicaron frecuencias de respuesta “A menudo” y “Siempre” para todos los ítems de los factores IEE (interacción estudiante-estudiante), IEI (interacción estudiante-instructor), AI (autoeficacia en el uso de internet) y SC (satisfacción sobre el curso online). Siendo éste último el más alto en frecuencias de respuestas “Siempre” que sobrepasó el 45% en todos sus ítems. De los factores de interacción interpersonal (IEE, IEI) mostraron por lo general puntajes de respuesta “A menudo” y “Siempre” más altos que AI, mientras que los factores IEC (interacción estudiante-contenido) y AA (aprendizaje autorregulado) mostraron las frecuencias de respuesta más bajas en relación a las opciones “A Menudo” y “Casi siempre”. Ninguno ítem mostró una ausencia de frecuencia en algunas de las opciones de respuesta y no se presentaron valores perdidos entre los datos de los participantes.

A continuación, se calcularon los niveles de logro alcanzados por los participantes en cada uno de los factores.



Factor de interacción estudiante-estudiante (IEE)				
Nivel de logro	Fr	%	% Válido	% Acumulado
Interacción estudiante-estudiante muy baja	0	0	0	0
Interacción estudiante-estudiante baja	0	0	0	0
Interacción estudiante-estudiante regular	0	0	0	0
Interacción estudiante-estudiante alta	1448	34.9	34.9	34.9
Interacción estudiante-estudiante muy alta	2703	65.1	65.1	100.0
Totales	4151	100.0	100.0	
Factor de interacción estudiante-instructor (IEI)				
Interacción estudiante-instructor muy baja	0	0	0	0
Interacción estudiante-instructor baja	0	0	0	0
Interacción estudiante-instructor regular	14	.3	.3	.3
Interacción estudiante-instructor alta	1783	43.0	43.0	43.3
Interacción estudiante-instructor muy alta	2354	56.7	56.7	100.0
Totales	4151	100.0	100.0	
Factor de interacción estudiante-contenido (IEC)				
Interacción estudiante-contenido muy baja	0	0	0	0
Interacción estudiante-contenido baja	0	0	0	0
Interacción estudiante-contenido regular	183	4.4	4.4	4.4
Interacción estudiante-contenido alta	2927	70.5	70.5	74.9
Interacción estudiante-contenido muy alta	1041	25.1	25.1	100.0
Totales	4151	100.0	100.0	
Factor de autoeficacia del estudiante en el uso de internet (AI)				
Autoeficacia del estudiante en el uso de internet muy baja	0	0	0	0
Autoeficacia del estudiante en el uso de internet baja	0	0	0	0
Autoeficacia del estudiante en el uso de internet regular	1	.0	.0	.0
Autoeficacia del estudiante en el uso de internet alta	1249	30.1	30.1	30.1
Autoeficacia del estudiante en el uso de internet muy alta	2901	69.9	69.9	100.0
Totales	4151	100.0	100.0	
Factor de aprendizaje autorregulado (AA)				
Aprendizaje autorregulado muy bajo	0	0	0	0
Aprendizaje autorregulado bajo	0	0	0	0
Aprendizaje autorregulado regular	160	3.9	3.9	3.9
Aprendizaje autorregulado alto	3895	93.8	93.8	97.7
Aprendizaje autorregulado muy alto	96	2.3	2.3	100.0
totales	160	3.9	3.9	3.9
Factor de satisfacción sobre el curso online (SC)				
Satisfacción sobre el curso online muy baja	0	0	0	0
Satisfacción sobre el curso online baja	0	0	0	0
Satisfacción sobre el curso online regular	0	0	0	0
Satisfacción sobre el curso online alta	215	5.2	5.2	5.2
Satisfacción sobre el curso online muy alta	3936	94.8	94.8	100.0
Totales	4151	100.0	100.0	

Fr=frecuencia, %=porcentaje, % Válido=porcentaje válido, % Acumulado=porcentaje acumulado.

Tabla 3. Niveles de logro por factor. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recopilados.

Como se puede observar en la Tabla 3, ninguno de los factores reportó niveles “muy bajos” y “bajos” y solo tres de ellos (AI, IEI, y AA) presentaron frecuencias en el nivel “regular”. Sin embargo, todas las dimensiones sobrepasaron el 80% entre sus niveles “alto” y “muy alto”, destacándose las dimensiones de las interacciones sociales (IEE, IEI y AI) y el factor de satisfacción, siendo éste último el que mostró la frecuencia más alta en el nivel “muy alto”, por lo que se puede aportar evidencia para respaldar la H1 que dictó: “la mayor parte de los participantes muestran niveles altos de satisfacción en la multimodalidad durante 2021 en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, durante la Pandemia por Covid-19”.

Para continuar con el análisis inferencia, la prueba de la prueba de Kolmogorov-Smirnov de significancia asintótica bilateral con corrección de Lilliefors mostró un ajuste de distribución normal en todos los factores de la Escala (IEE: $|D_{max}| = 0.125, p > 0.05$; IEI: $|D_{max}| = 0.124, p > 0.05$; IEC: $|D_{max}| = 0.108, p > 0.05$; AI: $|D_{max}| = 0.085, p > 0.05$; AA: $|D_{max}| = 0.052, p > 0.05$; SC: $|D_{max}| = 0.115, p > 0.05$), además de la prueba de Levene ($p = 0.228, p > 0.05$) para igualdad de varianzas. Lo que admitió el factor de normalidad para computar los análisis ANOVA entre los resultados obtenidos.

En este sentido, el análisis t de Student y ANOVA unidireccional mostró que entre hombres ($n = 2034, M = 4.65, DE \pm 0.466$) y mujeres ($n = 2117, M = 4.64, DE \pm 4.76$) no se presentaron diferencias significativas respecto al factor IEE de Interacción Estudiante-Estudiante ($t = 0.229, P > 0.815, p > 0.05, IC$ del 95% $[-0.025, 0.042]$; ANOVA $F = 0.084, P = 0.819, p > 0.05$) en todos los participantes, así como para las demás dimensiones de Interacción Alumno-Instructor (IEI) (varones, $M = 4.57, DE \pm 0.504$; mujeres, $M = 4.56, DE \pm 0.502$; $t = 0.210, P > 0.960, p > 0.05, IC$ del 95% $[-0.026, 0.034]$; ANOVA $F = 0.044, P = 0.834, p > 0.05$), Interacción Alumno-Contenido (IEC, varones, $M = 4.22, DE \pm 0.502$; mujeres, $M =$

4.20, $DE \pm 0.458$; $t = 0.654$, $P > 0.512$, $p > 0.05$, IC del 95% [-0.020, 0.041]; ANOVA $F = 0.428$, $P = 0.512$, $p > 0.05$), Autoeficacia del Estudiante en el uso de internet (AI, varones, $M = 4.68$, $DE \pm 0.460$; mujeres, $M = 4.62$, $DE \pm 0.459$; $t = -0.851$, $P > 0.846$, $p > 0.05$, IC del 95% [-0.028, 0.026]; ANOVA $F = 0.008$, $P = 0.846$, $p > 0.05$), Aprendizaje Autorregulado (AA, varones, $M = 3.98$, $DE \pm 0.245$; mujeres, $M = 3.95$, $DE \pm 0.254$; $t = 0.421$, $P > 0.664$, $p > 0.05$, IC del 95% [-0.015, 0.018]; ANOVA $F = 0.166$, $P = 0.664$, $p > 0.05$), Satisfacción sobre el curso online (SC, varones, $M = 4.95$, $DE \pm 0.222$; mujeres, $M = 4.96$, $DE \pm 0.224$; $t = 0.048$, $P > 0.861$, $p > 0.05$, IC del 95% [-0.013, 0.015]; ANOVA $F = 0.005$, $P = 0.861$, $p > 0.05$), lo que aportó evidencia para respaldar la Ho2 que dictó: “el género de los participantes no difiere significativamente ($p > 0.05$) entre sus resultados obtenidos”.

Por otra parte, el análisis ANOVA del modelo lineal univariante no mostró diferencias significativas ($p > 0.05$) entre los tres grupos de rangos etarios (Tabla 1) en todas las dimensiones del cuestionario de Satisfacción, Interacción, Autosuficiencia y Aprendizaje Autorregulado en Cursos Virtuales (Kuo, et al. 2014) (IEE [$F = 1.611$, $P = 0.181$, $p > 0.05$]; IEI [$F = 0.246$, $P = 0.682$, $p > 0.05$]; IEC [$F = 0.623$, $P = 0.485$, $p > 0.05$]; AI [$F = 1.048$, $P = 0.254$, $p > 0.05$]; AA [$F = 1.685$, $P = 0.185$, $p > 0.05$], SC [$F = 1.868$, $P = 0.155$, $p > 0.05$], por lo que no admitió el análisis post hoc de Scheffé y se abonó evidencia para respaldar la Ho3 que dictó “El rango etario de los participantes no es un factor diferenciador entre el nivel de su satisfacción respecto a la multimodalidad”.

Por otra parte, el estado civil de los participantes (Tabla 1) en lo general, no fue un aspecto diferenciador entre el puntaje de los estudiantes. La prueba ANOVA del modelo lineal univariante no mostró diferencias significativas ($p > 0.05$) entre los tres grupos para cada una de las dimensiones (IEE [$F = 0.665$, $P = 0.468$, $p > 0.05$]; IEI [$F = 1.004$, $P = 0.366$, $p > 0.05$]; IEC [$F = 0.165$, $P = 0.845$, $p > 0.05$]; AI [$F = 1.508$, $P = 0.224$, $p > 0.05$]; AA [$F = 2.280$, $P = 0.101$, $p > 0.05$], y SC [$F = 1.226$, $P = 0.265$, $p > 0.05$]), por lo que no admitió el análisis post hoc. Asimismo, el estado de empleabilidad tampoco mostró diferencias significativas ($p > 0.05$) entre la modalidad de participantes que laboraban a la par de sus estudios, y de aquellos que no trabajaron trabajaban (IEE [$F = 1.099$, $P = 0.284$, $p > 0.05$]; IEI [$F = 1.058$, $P = 0.304$, $p > 0.05$]; IEC [$F = 0.268$, $P = 0.605$, $p > 0.05$]; AI [$F = 0.018$, $P = 0.884$, $p > 0.05$]; AA [$F = 1.128$, $P = 0.288$, $p > 0.05$], y SC [$F = 0.125$, $P = 0.620$, $p > 0.05$]) por lo que se aporta evidencia para apoyar la Ho4 que dictó “El estado civil y el estatus de empleabilidad no propician diferencias significativas ($p > 0.05$) entre los puntajes obtenidos por los participantes”.

Por otro lado, las matrículas (Tabla 1) de cada asignatura por multimodalidad (Inglés inicial Medio, Matemáticas Básicas, Desarrollo de Habilidades para Aprender, Inglés Inicial Avanzado, Profesión y Valores, Emprendedurismo y Liderazgo Laboral, Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, e Introducción a las Tecnologías de la Información) no presentaron diferencias en los puntajes obtenidos por los participantes. La prueba ANOVA del modelo lineal univariante no mostró diferencias significativas ($p > 0.05$) entre los ocho grupos para cada uno de los factores (IEE [$F = 0.916$, $P = 0.492$, $p > 0.05$]; IEI [$F = 0.504$, $P = 0.652$, $p > 0.05$]; IEC [$F = 0.508$, $P = 0.828$, $p > 0.05$]; AI [$F = 1.085$, $P = 0.360$, $p > 0.05$]; AA [$F = 0.816$, $P = 0.562$, $p > 0.05$]; SC [$F = 0.556$, $P = 0.682$, $p > 0.05$]), lo que abona evidencia para apoyar la Ho5 que dictó: “los puntajes obtenidos en los estudiantes situados en cada asignatura no difieren significativamente ($p > 0.05$) entre sí”.

Por otra parte, sí se identificaron diferencias significativas ($p < 0.05$) entre los tres grupos de estudiantes que eligieron una de las tres opciones del marco de la multimodalidad (presencial, online, e híbrido). Si bien la prueba univariante ANOVA no indicó diferencias significativas ($p > 0.05$) entre los grupos respecto a cinco de los factores (IEE [$F = 1.442$, $P = 0.226$, $p > 0.05$]; IEI [$F = 1.542$, $P = 0.141$, $p > 0.05$]; IEC [$F = 1.055$, $P = 0.961$, $p > 0.05$]; AI [$F = 0.642$, $P = 0.541$, $p > 0.05$]; AA [$F = 1.118$, $P = 0.342$, $p > 0.05$]), sí mostró diferencias en para el factor SC ($F = 3.542$, $P = 0.029$, $p < 0.05$, tamaño del efecto pequeño $d = .44$, $1-\beta = 1$, con una tasa de error tipo I = 0.05 en una estimación bilateral de dos colas), lo que admitió el análisis post hoc de Scheffé para este factor que indicó que los participantes del grupo híbrido ($M = 4.84$, $DE \pm 0.502$) mostraron puntajes superiores significativos ($P = 0.029$, $p < 0.05$, IC 95% [-0.142, 0.046], tamaño

del efecto grande $d = 0.86$, $1-\beta = 1$, con una tasa de error tipo I = 0.05 en una estimación bilateral de dos colas) que el grupo presencial ($M = 4.14$, $DE \pm 0.422$), lo que aportó evidencia para respaldar la H6 que dictó: “Los estudiantes que optaron por la modalidad híbrida muestran puntajes significativos ($p < 0.05$) de mayor satisfacción respecto a las demás modalidades”.

A continuación, se presentan las correlaciones entre las dimensiones del cuestionario de Satisfacción, Interacción, Autosuficiencia y Aprendizaje Autorregulado en Cursos Virtuales (Kuo et al., 2014), con el fin de determinar el grado de relación entre sus factores.

Factor	Estadístico	IEE	IEI	IEC	AI	AA	SC
IEE		-					
IEI	<i>r</i>	.061					
	Sig.	.195					
	<i>d</i>	.24	-				
IEC	<i>d</i>	.99					
	<i>r</i>	.052	.084				
	Sig.	.148	.242				
AI	<i>d</i>	.22	.28				
	<i>r</i>	.98	.99				
	Sig.	.090	.044	.115			
AA	<i>d</i>	.164	.256	.052			
	<i>r</i>	.031	.20	.33			
	Sig.	.99	.98	.99			
SC	<i>d</i>	.058	.106	.061	.045		
	<i>r</i>	.335	.062	.194	.233		
	Sig.	.24	.32	.24	.22		
SC	<i>d</i>	.99	.99	.99	.99		
	<i>r</i>	.228*	.356*	.112	.381*	.104	
	Sig.	0.025	0.024	.056	0.018	.061	
SC	<i>d</i>	.48	.59	.33	.61	.24	
	<i>r</i>	1	1	.99	1	.99	
	Sig.						

* $p < 0.05$. *r*=coeficiente de correlación Pearson, *d* = tamaño del efecto (Cohen, 1992), $1-\beta$ =prueba de potencia con una tasa de error tipo I = 0.05 en una estimación bilateral de dos colas. IEE=interacción estudiante-instructor, IEC=interacción estudiante-contenido, AI=autoeficacia en el uso de internet, AA=aprendizaje autorregulado, SC=satisfacción sobre el curso virtual.

Tabla 4. Correlaciones entre los factores del cuestionario de Satisfacción, Interacción, Autosuficiencia y Aprendizaje Autorregulado en Cursos Virtuales (Kuo et al., 2014) ($n = 4,151$, $DE \pm 0.504$). Fuente: elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

Como se puede observar en la Tabla 4, todos los factores muestran correlaciones positivas entre sí, aunque en su mayoría no son significativas ($p > 0.05$). Sin embargo, el factor de satisfacción en el curso online (SC) mostró correlaciones significativas medianas y significativas ($|r| = .228$, $p < 0.05$, tamaño del efecto pequeño $d = .48$, potencia unitaria con una tasa de error tipo I = 0.05 en una estimación bilateral de dos colas) con el factor de interacción estudiante-estudiante (IEE) y el factor de interacción estudiante-instructor (IEE, ($|r| = .356$, $p > 0.05$, tamaño del efecto mediano $d = .59$, potencia unitaria con una tasa de error tipo I = 0.05 en una estimación bilateral de dos colas). Esto significa que las relaciones interpersonales fueron claves para el factor de satisfacción estudiantil respecto al curso online por multimodalidad. Por el contrario, el factor de interacción estudiante-contenido (IEC) y el aprendizaje autorregulado (AA) aunque presentaron relaciones positivas, estas no fueron significativas al nivel de 0.05.

Por otra parte, el factor SC presentó una correlación media, positiva y significativa ($|r| = .381$, $p < 0.05$, tamaño del efecto mediano $d = .61$, $1-\beta = 1$ con una tasa de error tipo I = 0.05 en una estimación bilateral) con el factor de autoeficacia de los estudiantes en el uso de internet (AI). Esto significa que la autonomía y autosuficiencia del estudiantado en el internet fue el aspecto más relevante entre los participantes relacionado con la satisfacción en los cursos por multimodalidad. Estos datos aportaron evidencia para respaldar la H7 que indicó: “la autoeficacia en el uso de internet y las relaciones interpersonales muestran correlaciones significativas ($p < 0.05$) con la satisfacción estudiantil en los cursos por multimodalidad”.

Por otro lado, la frecuencia de acreditación si bien no fue significativa ($p > 0.05$) entre el género de los participantes (varones, $M = 1.17$, $DE \pm 0.268$, mujeres, $M = 1.19$, $DE \pm 0.281$ ($t = -0.264$, $P > 0.689$, $p > 0.05$, IC del 95% [-0.025, 0.020]; ANOVA $F = 0.062$, $P = 0.686$, $p > 0.05$) sí mostró una correlación

positiva y significativa ($p < 0.05$) respecto al factor de satisfacción del curso por multimodalidad (SC) ($|r| = .401$, $P = 0.023$, $p < 0.05$, tamaño del efecto mediano $d = .63$, $1-\beta = 1$ con una tasa de error tipo I = 0.05 en una estimación bilateral de dos colas). Esto implicó que el nivel de acreditación se relacionó positivamente con la percepción de satisfacción de los participantes, abonando a la H8 que indicó: “la acreditación se encuentra relacionada positiva y significativamente ($p < 0.05$) con el factor de satisfacción sobre el curso por multimodalidad”.

4. Discusión

Los hallazgos de índole correlacional concuerdan con los reportes de Bolliger y Martindale (2004), Chejlyk (2006), Battalio (2007), Chang y Smith (2008), Lin et al. (2015), Alqurashi (2018) y Elshami et al. (2021), quienes indicaron que las relaciones interpersonales mostraron correlaciones positivas y significativas ($p < 0.05$) con la satisfacción estudiantil. Sin embargo, en este estudio, la interacción interpersonal estudiante-instructor mostró mayor nivel de correlación que la interacción estudiante-estudiante, datos relacionados con los reportados por Bolliger y Martindale (2004) y Elshami et al. (2021). Por otra parte, se logró identificar que la autoeficacia de los estudiantes en el uso de internet, fue el factor más sobresaliente relacionado con la satisfacción estudiantil universitaria. Estos datos concuerdan con los reportados por Kuo et al. (2013) y Shyju et al. (2021), quienes ya habían señalado que la autoeficacia en el uso de software en internet fue el factor más preponderante para la satisfacción estudiantil en línea. Con estos datos, se logró aportar evidencia para respaldar la H7.

Respecto a los hallazgos comparativos entre los grupos, los datos identificados en esta investigación concuerdan con los reportes de Kuo et al. (2013) y Elshami et al. (2021), quienes no encontraron diferencias significativas ($p > 0.05$) entre los puntajes obtenidos por los participantes respecto al género y a la experiencia de los alumnos en la multimodalidad educativa. En esta investigación, además se logró identificar que no existen diferencias significativas ($p > 0.05$) entre los rangos etarios de los participantes, ni en cuanto al estado de su empleabilidad, el estado civil o en cuanto a la asignatura cursada en la multimodalidad.

Sin embargo, sí se identificaron diferencias significativas ($p < 0.05$) respecto al nivel de satisfacción entre los grupos de estudiantes que eligieron la modalidad híbrida respecto a los estudiantes que eligieron la modalidad de presencialidad, es decir, el grupo en modalidad híbrida presentó los puntajes mayores respecto al factor de satisfacción (SC) que los alumnos que optaron por la virtualidad o la presencialidad. A continuación, se presentan las conclusiones de esta investigación.

5. Conclusión

Se logró identificar que la mayor parte de los participantes (94.8%) mostraron niveles altos de satisfacción bajo el esquema multimodal de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, en 2020 durante la Pandemia por Covid-19, brindando evidencia para el respaldo de la H1, además, más del 80% de los participantes manifestaron su disposición de continuar estudiando bajo el esquema multimodal. Estos hallazgos permitieron dar respuesta a la pregunta de investigación planteada (“¿Cuál es el nivel de satisfacción estudiantil en el esquema multimodal la Universidad Autónoma de Tamaulipas, durante la Pandemia por Covid-19?”) que persiguió el objetivo de identificar el nivel de satisfacción en los estudiantes que optaron por en el esquema multimodal en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, durante la Pandemia por Covid-19.

El panorama general de los datos encontrados en este estudio permitió entender que los factores de interacción interpersonal (alumno-instructor, alumno-alumno) fueron junto a la autoeficacia en el uso de software de internet, son los aspectos más importantes para la satisfacción estudiantil universitaria en la multimodalidad educativa (H7). En este sentido, no se encontraron diferencias significativas entre el género de los participantes (Ho2), el rango etario (Ho3), el estado de su empleabilidad a la par de sus estudios por multimodalidad (Ho4), entre su estado civil, en su experiencia previa en la multimodalidad, y en la elección de las asignaturas cursadas multimodales (Ho5).

Sin embargo, sí se identificaron diferencias significativas entre los participantes que eligieron la modalidad híbrida respecto a los que eligieron la presencialidad. Además, la acreditación mostró una correlación significativa y positiva respecto a la satisfacción en todos los participantes (H8). Estas implicaciones pueden señalar que los ecosistemas multimodales pueden convertirse en una opción viable para la post pandemia educativa, y permite a su vez extender el entendimiento sobre los factores fundamentales de la dinámica de la educación no convencional para mejorar la comprensión de la satisfacción estudiantil ante la nueva realidad educativa que se avecina.

Financiación

Esta investigación no recibió financiación externa.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Amaya Amaya, A.; Cantú Cervantes, D. (2024). De ecosistemas presenciales a multimodales: un cambio evolutivo en las universidades. *Campus Virtuales*, 13(2), 179-197.
<https://doi.org/10.54988/cv.2024.2.1256>

Referencias

- Alqurashi, E. (2018). Predicting student satisfaction and perceived learning within online learning environments. *Distance Education*, 40(1), 133-148.
- Amaya, A.; Navarro, M. (2017). Presente y futuro de la educación a distancia de la UAT. In G. Coronado. *La educación a distancia en México: una década de sostenido esfuerzo institucional* (pp. 191-216). Guadalajara, Jalisco: UDG Virtual, Universidad de Guadalajara, Sistema de Universidad Virtual.
- ANUIES (2016). Plan de Desarrollo Institucional. *Visión 2030*. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, México.
- ANUIES. (2020). *Hacia la construcción colectiva de la nueva normalidad en la Educación Superior*. México: Asociación Nacional de Universidad e Instituciones de Educación Superior.
- Barnard, L.; Paton, V.; Lan, W. (2008). Online self-regulatory learning behaviors as a mediator in the relationship between online course perceptions with achievement. *International Review of Research in Open & Distance Learning*, 9(2), 1-11.
- Battalio, J. (2007). Interaction online: A reevaluation. *Quarterly Review of Distance Education*, 8(4), 339-352.
- Bolliger, D.; Martindale, T. (2004). Key factors for determining student satisfaction in online courses. *International Journal on E-Learning*, 3(1), 61-67.
- Cárdenas, M.; Arancibia, H. (2014). Statistical power and effect size calculating in G*Power: complementary analysis of statistical significance testing and its application in psychology. *Salud & Sociedad*, 5(2), 210-224.
- Chang, S. H.; Smith, R. (2008). Effectiveness of personal interaction in a learner-centered paradigm distance education class based on student satisfaction. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(4), 407-426.
- Chawla, A. (2020). Coronavirus (COVID-19) 'Zoom' Application Boon or Bane. *SSRN*, (2020), 2-10.
- Chejlyk, S. (2006). *The effects of online course format and three components of student perceived interactions on overall course satisfaction*. Minneapolis: Cappella University.
- Cohen, J. (1986). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York, NY: Academic Press.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2a ed.). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Eastin, M. S.; LaRose, R. (2000). Internet self-efficacy and the psychology of the digital divide. *Journal of Computer Mediated Communication*, 6(1), 611-618.
- Elshami, W.; Taha, M.; Abuzaid, M.; Saravanan, C.; Al Kawas, S.; Abdalla, M. (2021). Satisfaction with online learning in the new normal: perspective of students and faculty at medical and health sciences colleges. *Med Educ Online*, 26(1), 1920-1929.
- González, M.; Pino, M.; Penado, M. (2017). Estudio de la satisfacción percibida por los estudiantes de la UNED con su vida universitaria. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(1), 243-260.
- Guzmán, T.; Escudero, A. (2016). Implementación del Sistema Multimodal de Educación de la Universidad Autónoma de Querétaro, México. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 5(2), 7-28.
- Hall, R. (2016). *Ética de la investigación social*. Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro.
- Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª Edición). México: McGraw Hill.
- Ho Tim, T.; Bruce, H.; Korszun, A. (2021). To see or not to see: Should medical educators require students to turn on cameras in online teaching?. *Medical Teacher*, 43(9), 1099-1210.
- Hopkins, W. (2006). *A scale of magnitudes for effect statistics*. Auckland: Auckland University.
- IBM Corp. (2022). *Programa estadístico SPSS, versión 22*. Chicago: IBM Corp.



- Kuo, Y.; Eastmond, J.; Schroder, K.; Bennett, L. J. (2009). Student perceptions of interactions and course satisfaction in a blended learning environment. Jackson: Jackson State University.
- Kuo, Y.; Walker, A.; Belland, B.; Schroder, K. (2013). A predictive study of student satisfaction in online education programs. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(1), 16-39.
- Kuo, Y.; Walker, A.; Schroder, K.; Belland, B. (2014). Interaction, Internet self-efficacy, and self-regulated learning as predictors of student satisfaction in online education courses. *The Internet and Higher Education*, 20(1), 35-50.
- Liao, P. W.; Hsieh, J. Y. (2011). What influences Internet-based learning?. *Social Behavior and Personality*, 39(7), 887-896.
- Lin, C.; Zheng, B.; Zhang, Y. (2015). Interaction, Satisfaction, and Perceived Progress in Online Language Courses. Las Vegas: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- OCDE (2019). Educación Superior en México Educación Superior: Resultados y Relevancia para el Mercado Laboral. OECD Publishing, Paris.
- OEI (2020). Informe Efectos del Coronavirus en la Educación. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Brote de enfermedad por coronavirus (Covid-19). Press Conference. Organización de las Naciones Unidas.
- Papageorgiou, V.; Lameris, P. (2017). Multimodal teaching and learning with the use of technology: meanings, practices, and discourses. 14th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2017). Coventry, United Kingdom.
- Pérez, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, 15(1), 15-29.
- Pintrich, P. R.; Smith, D. A.; Garcia, T.; McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53(3), 801-813.
- Prošić, D.; Bulatović, V.; Kaurin, T. (2021). Students' Attitudes towards Using Microsoft Teams Platform in English Language Instruction. *Teaching Innovations*, 3484), 81-93. <https://doi.org/10.5937/inovacije2104081P>.
- Raes, A.; Detienne, L.; Windey, I.; Depaeppe, F. (2018). A systematic literature review on synchronous hybrid learning: gaps identified. *Learning Environments Research*, 23(1), 269-290.
- Ramírez, A.; Maldonado, G. (2015). Educación Multimodalidad en Educación Superior. In A. Ramírez & M. Casillas (Comps.), *Hablame de TIC, V.2. Internet en Educación Superior* (pp. 19-37). Editorial Brujas-Social TIC, A.C.
- Salinas, A.; Morales, J.; Martínez, P. (2008). Satisfacción del estudiante y calidad universitaria: un análisis exploratorio en la Unidad Académica Multidisciplinaria Agronomía y Ciencias de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. *Revista de Enseñanza Universitaria*, 1(31), 39-55.
- Sanmartín, O. (2015). Así será la escuela en el 2030. Madrid: El Mundo. (<http://www.elmundo.es/espana/2014/10/21/54455b9f22601d22738b458e.html>).
- Schiano, A.; Biasutti, M.; Philippe, R. (2021). Creative pedagogies in the time of pandemic. *Music Education Research*, 23(2), 167-178.
- SEP (2013). Plan Sectorial de Educación 2013-2018. México: Secretaría de Educación Pública.
- SEP (2018). Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional 2017-2018. México: Secretaría de Educación Pública.
- SEP (2020a). Lineamientos de acción COVID-19 en instituciones públicas de educación superior. México. Secretaría de Educación Pública.
- SEP (2020b). Programa Sectorial de Educación 2020-2024. México: Secretaría de Educación Pública.
- SEP (2021). Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional 2020-2021. México: Secretaría de Educación Pública.
- Shyju, P.; Vinodan, A.; Sadekar, P.; Sethu, M.; Lama, R. (2021). Determinants of online learning efficacy and satisfaction of tourism and hospitality management students during the COVID-19 pandemic. *Journal of Teaching in Travel & Tourism*, 21(4), 403-427.
- The Economist Group (2022). *The 2021-22 Multimodal Learning Framework*. New York: Microsoft.
- UAT (2018). Plan de Desarrollo Institucional 2018-2021. Cd. Victoria: Universidad Autónoma de Tamaulipas.
- UNESCO (2016). *Hacia una educación inclusiva, equitativa y de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos. Declaración de Incheon y Marco de Acción ODS 4 - Educación 2030*. Madrid: UNESCO.
- UNESCO (2021a). *Pensar más allá de los límites: perspectivas sobre los futuros de la educación superior hasta 2050*. IESALC, UNESCO.
- UNESCO (2021b). *COVID-19 y Educación Superior: De los efectos inmediatos al día después*. IESALC, UNESCO.
- Universidad Autónoma de Tamaulipas. (2018). *Código ética en la investigación*. Victoria: Universidad Autónoma de Tamaulipas.
- Vega, C. (2015). *Papel de trabajo, Aspectos epistemológicos de la estimación estadística de modelos: Investigación Ex-post-Facto*. Carabobo: Instituto de Matemática y Cálculo Aplicado.
- Woo, B.; Evans, K.; Wang, K.; Pitt-Catsouphes, M. (2019). Online and Hybrid Education in a Social Work PhD Program. *Journal of Social Work Education*, 57(21), 138-152.