

# Satisfaction of Virtual Education in students of the Industrial and System Engineering career at UNICIT, in a Covid-19 context

Héctor Antonio Lacayo <sup>1</sup>, José Isaías Salas Hernández <sup>2</sup>, y Claudia Marcela Guarnizo Vargas <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Rector Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (UNICIT), Nicaragua, rectoria@unicit.edu.ni,

<sup>2</sup> Docente-Investigador, Unicafam, Colombia, jose.salas@Unicafam.edu.co, <sup>3</sup> Directora Escuela de Pedagogía e Innovación, Unicafam, Colombia, marcela.guarnizo@unicafam.edu.co

*Abstract– Methodologically, the study has a qualitative approach, framed in the phenomenological. The techniques used were the bibliographic review and the semi-structured interview applied to 10 key informants within the university environment. Among the conclusions, the students expressed satisfaction regarding the quality of the educational materials; in the management that teachers have of Information and Communication Technologies; as well as with the use of virtual classrooms and the platform as tools to face the current situation created by Covid-19. On the other hand, less satisfactory situations were the student's problems in adapting to technological changes, the issue of communication with the teacher and feedback.*

[https://laccei.org/LACCEI2022-BocaRaton/full\\_papers/FP716.pdf](https://laccei.org/LACCEI2022-BocaRaton/full_papers/FP716.pdf)

**Digital Object Identifier (DOI):**

<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2022.1.1.716>

**ISBN:** 978-628-95207-0-5 **ISSN:** 2414-6390

# Satisfacción de la Educación Virtual en estudiantes de la carrera Ingeniería Industrial y de Sistema de UNICIT, en un contexto Covid-19

Héctor Antonio Lacayo<sup>1</sup>, José Isaías Salas Hernández<sup>2</sup>, y Claudia Marcela Guarnizo Vargas<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Rector Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (UNICIT), Nicaragua, rectoria@unicit.edu.ni,

<sup>2</sup> Docente-Investigador, Unicafam, Colombia, jose.salas@unicafam.edu.co, <sup>3</sup> Directora Escuela de Pedagogía e Innovación, Unicafam, Colombia, marcela.guarnizo@unicafam.edu.co

*Resumen– El objetivo del estudio es analizar la satisfacción de los estudiantes de la carrera Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología (UNICIT), (Managua, República de Nicaragua), respecto a la educación virtual durante la pandemia COVID-19.*

*Metodológicamente, el estudio tiene un enfoque cualitativo, enmarcado en lo fenomenológico. Las técnicas empleadas fueron la revisión bibliográfica y la entrevista semiestructurada aplicada a 10 informantes clave dentro del entorno universitario. Entre las conclusiones, los estudiantes manifestaron satisfacción con respecto a la calidad de los materiales educativos; en el manejo que tienen los profesores de las Tecnologías de la Información y Comunicación; así como con el empleo de las aulas virtuales y la plataforma como herramientas para afrontar la situación coyuntural creada por el Covid-19. Por otra parte, situaciones menos satisfactorias fueron los problemas del estudiante para adaptarse a los cambios tecnológicos, el tema de la comunicación con el docente y la retroalimentación.*

## I. INTRODUCCIÓN

Desde inicios del año 2020, la pandemia del Covid-19 ha ocasionado un inusitado impacto a escala mundial en lo económico, en lo social y especialmente en el contexto educativo a partir de la emergencia que se declaró con objeto de atenuar sus consecuencias en el aspecto sanitario. Según Saavedra et al. (2021), dicha emergencia sanitaria a causa del Covid-19, ha generado medidas de aislamiento social en distintos países del mundo, “provocando que los sistemas educativos tomen como medida para salvaguardar la salud de los docentes como de los estudiantes el cierre de las escuelas, perjudicando a más de 1,600 millones de escolares” (p. 2).

Se puede afirmar que los cambios en la modalidad educativa han obedecido a causas imprevistas que impulsaron la aplicación de planes de contingencia para afrontar la situación y darles continuidad a los programas de enseñanza en los distintos niveles educativos. Señala Villafuerte (2021) que la realidad en torno a la pandemia “obligó a nivel mundial a más de 1.200 millones de estudiantes a dejar las aulas presenciales y trasladarse a entornos virtuales, forzando a una nueva realidad educativa” (p. 124).

Ante los escenarios inciertos en cuanto a la duración de la pandemia, se produjo la incorporación de herramientas tecnológicas de información y comunicación, así como de aquellas innovaciones tendientes a la conformación de espacios virtuales. Señalan al respecto Herrera et al., (2021) que “Bajo esta nueva normalidad, los países en desarrollo enfrentan un gran reto para el manejo de un escenario cambiante y repentino

de la planificación, gestión y organización educativa durante esta pandemia con su infraestructura técnica fracturada, incompetencia académica y falta de recursos” (p. 220).

En efecto, según lo argumentado por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) capítulo Nicaragua (2021), “Aunque el aprendizaje a distancia ha sido un salvavidas para millones de escolares, el acceso a la tecnología y la calidad del plan de estudios han sido desiguales, incluso dentro de las comunidades y los distritos escolares”. Esa desigualdad se relaciona con las brechas socioeconómicas existentes entre los diferentes países, en las sociedades y comunidades en las cuales el acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación es sumamente dispar e inequitativo.

Al respecto se pronunció Human Rights Watch (HRW) (2021), al determinar que durante el cierre de las escuelas provocado por el Covid-19, en la mayoría de los países, se produjo una apremiada transición hacia la educación virtual y a distancia, pero con diferencias significativas en cuanto al alcance y a la calidad de la misma. Agrega HRW que estas disparidades se evidenciaron en aspectos tales como “el acceso a Internet, la conectividad, la accesibilidad, la preparación del material, la formación del cuerpo docente y la situación en el hogar, influyeron mucho en la viabilidad de la enseñanza a distancia” (p. 4).

De esta realidad no escapa el sector de la educación universitaria en Nicaragua y al respecto manifiesta Bellanger (2020), que “En Nicaragua, la pandemia masificó el intento de pasarse a la educación virtual desde la enseñanza primaria. Y al cerrarse universidades y colegios privados la educación en línea entró en los hogares y llegó a las familias” (p. 22). Pero como ya se apuntaba, existen diferencias en el modo como las instituciones universitarias, estudiantes y docentes afrontaron la coyuntura planteada.

Agrega la mencionada autora, que para docentes y estudiantes lo virtual era necesario “porque no queda otro remedio”, y en el entorno universitario es muy común escuchar a los estudiantes señalar que “Virtual no se aprende”. Y a los docentes: “Tenemos que trabajar mucho más”, así como también a las familias quejarse de que las universidades cobren idénticas sumas por educación en línea estimando que la educación virtual es un producto que ofrece menor calidad. (Bellanger, 2020)

Con las circunstancias antes descritas y en virtud de la implementación de estrategias didácticas novedosas

fundamentadas en la virtualidad, es necesario evaluar la calidad de dichos procesos educativos mediante el diagnóstico de la satisfacción que pudieran expresar los protagonistas del proceso educativo, como lo son los estudiantes. En ese sentido, esta investigación tuvo como propósito determinar el nivel de satisfacción de los estudiantes de la Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología (UNICIT), (Managua, República de Nicaragua), de manera específica, de los cursantes de la carrera Ingeniería Industrial y de Sistemas, pertenecientes a un extracto social medio y alto, en el contexto caracterizado por la pandemia Covid-19.

## II. METODOLOGÍA

### A. Tipo y Diseño de la Investigación

El presente estudio fue de diseño no experimental, cualitativo y descriptivo, aplicado a la investigación educativa (Hernández, Fernández y Baptista, 2010; El enfoque seleccionado fue de tipo fenomenológico, debido a que “Exploran, describen y comprenden las experiencias de las personas respecto a un fenómeno...Comparan similitudes y diferencias entre las experiencias de los participantes respecto al fenómeno considerado e integran una experiencia general o común” (Hernández y Mendoza, 2018, p. 556).

En este caso las experiencias examinadas, fueron las relativas a la ejecución de la modalidad educativa virtual durante la pandemia del Covid-19, desde la perspectiva de los estudiantes de la carrera Ingeniería Industrial y de Sistemas en la UNICIT, institución universitaria nicaragüense que “ha integrado en su actividad académica y proyectos, nuevas metodologías de enseñanza y de aprendizaje basados en las Tecnologías de la Comunicación y la Información, promoviendo la innovación y la creatividad” (Lacayo, 2022)

### B. Participantes

Para seleccionar a los participantes del estudio, no se emplearon criterios probabilísticos, motivado a que en las investigaciones de índole cualitativa la muestra se establece de modo deliberado (Hernández et al., 2010), con la finalidad de que el investigador pueda posicionarse en una situación favorable, que le permita recopilar información relevante, que responda adecuadamente a la pregunta de investigación planteada.

De acuerdo con lo anterior, para el estudio fueron seleccionados diez (10) estudiantes de la carrera Ingeniería Industrial y de Sistemas, matriculados durante el primer semestre del año 2022, siendo esta una muestra del 25% de los educandos que en promedio se inscriben para una materia. Como requisito para dicha selección, se hizo necesario que los participantes tuvieran una prosecución de al menos cuatro semestres del programa académico y que además hubiesen cursado como mínimo un semestre bajo la modalidad educativa de aulas virtuales que se adoptó durante la pandemia del Covid-19; así como la manifestación de participar voluntariamente en la investigación. (Véase Tabla 1).

TABLA 1

PARTICIPANTES O INFORMANTES CLAVE SELECCIONADOS PARA EL ESTUDIO

Participantes	Sexo	Edad	Semestre
Participante 1	Hombre	23	8°
Participante 2	Mujer	22	6°
Participante 3	Mujer	19	4°
Participante 4	Mujer	18	4°
Participante 5	Mujer	25	6°
Participante 6	Mujer	24	7°
Participante 7	Hombre	19	5°
Participante 8	Hombre	27	7°
Participante 9	Mujer	20	5°
Participante 10	Mujer	24	8°

### C. Técnicas de Recolección de Datos

Con el objeto de recolectar los datos necesarios de los informantes clave estudiantes de Ingeniería Industrial y de Sistemas cursantes de estudios bajo la modalidad virtual, se efectuaron entrevistas iniciales por WhatsApp y encuestas semi estructuradas, apoyados en un guion con siete (07) preguntas para conocer sus impresiones sobre el grado de satisfacción acerca de los estudios virtuales administrados por UNICIT.

TABLA 2

PREGUNTAS DE LA ENTREVISTA INICIAL

Ítem	Respuesta
1. ¿Qué edad tiene?	
2. ¿Cuál es su sexo?	
3. ¿Qué semestre cursa?	
4. ¿Ha participado anteriormente en el aula virtual?	
5. ¿Quiere ser voluntario para un estudio sobre la satisfacción de la educación virtual?	
6. ¿Con qué equipos tecnológicos cuenta para ingresar y estudiar en las clases virtuales?	

Para mantener las condiciones preventivas desde el punto de vista sanitario y además para emplear las herramientas que brindan las redes virtuales junto con las tecnologías de la información y la comunicación, la encuesta fue elaborada y aplicada mediante Google Forms, cuyo patrón se muestra en la Tabla 2, a continuación.

TABLA 3

PREGUNTAS DEL FORMULARIO APLICADO A LOS PARTICIPANTES DE LA INVESTIGACIÓN

Ítem	Si	No	Posición personal o actitud
1. ¿Tuviste algún problema, obstáculo o incomodidad para hacer el cambio de la modalidad educativa presencial tradicional a la modalidad educativa virtual, durante la situación de pandemia?			
2. ¿Te sientes satisfecho con la disponibilidad y calidad de los materiales educativos proporcionados por los docentes, durante el tiempo de la pandemia?			
3. ¿Estás satisfecho con la comunicación del docente, la retroalimentación, la disponibilidad de información, anuncios y otros?			
4. ¿Te encuentras satisfecho respecto al manejo que tiene el docente de las herramientas Tecnológicas de la Información y Comunicación?			
4. ¿Consideras que la plataforma y las aulas virtuales de UNICIT facilitaron tu proceso de aprendizaje de modo satisfactorio?			
5. ¿Consideras que los métodos usados por el docente en el aula virtual, tanto en teoría como en aspectos prácticos han sido satisfactorios?			
6. Según tu experiencia, ¿Crees que la modalidad educativa virtual fue útil y satisfactoria para proseguir con tu formación profesional en medio de la pandemia?			
7. Si tuvieras el poder de hacer cambios, ¿regresarías a la modalidad presencial o seguirías de modo virtual? ¿Por qué?			

TABLA 4  
CARACTERÍSTICAS DE LOS PARTICIPANTES Y CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN

Participantes	Participación en Aula virtual		Semestre	Sexo	Edad
	Si	No			
1	Si	Si	4	F	18
2	No	Si	3	M	19
3	Si	Si	2	M	18
4	Si	Si	4	F	19
5	Si	Si	6	F	25
6	No	No	3	F	23
7	No	Si	3	M	21
8	No	No	2	M	20
9	Si	Si	3	M	21
10	Si	Si	7	F	24
11	Si	No	3	F	20
12	Si	No	3	F	19
13	Si	No	4	F	22
14	Si	No	6	F	24
15	Si	Si	3	M	18
16	Si	Si	3	F	20
17	No	Si	4	M	22
18	Si	No	2	M	20
19	Si	Si	3	F	18
20	No	Si	4	F	23
21	Si	Si	3	M	19
22	Si	Si	5	M	19
23	Si	No	3	M	20
24	Si	Si	7	M	27
25	Si	Si	5	F	20
26	Si	Si	3	M	25
27	Si	No	2	M	19
28	Si	No	2	M	19
29	Si	Si	8	F	24
30	No	No	3	M	21
31	Si	Si	3	M	22
32	Si	No	5	M	26
33	No	Si	3	M	20
34	Si	Si	6	F	22
35	Si	Si	2	M	18
36	Si	Si	8	M	23
37	Si	Si	3	F	19
38	Si	Si	3	M	20
39	Si	Si	2	M	19
40	No	Si	2	M	22

#### D. Procedimiento

El contacto con los posibles participantes o informantes clave se efectuó a través de la vía telefónica mediante el uso de la aplicación WhatsApp, para lo cual se contactaron inicialmente a 40 candidatos a los cuales se les explicó la finalidad del estudio, se procedió a contestar dudas e inquietudes al respecto, a la vez que se les aseguró la debida confidencialidad de la información en caso de que decidieran participar.

Del total de candidatos entrevistados inicialmente, se hizo una selección final que abarcó a diez (10) participantes o informantes clave, quienes contaban con tres criterios para su elección los cuales fueron:

1. Prosección de al menos cuatro semestres en el programa académico.
2. Haber cursado un semestre en la modalidad de aula virtual.
3. Manifestar la voluntad de participar.

A dichos participantes se les avisó y se esperó su confirmación efectiva, acerca del envío por vía correo electrónico del enlace electrónico de Google Forms, en conjunto con las instrucciones necesarias para contestar el instrumento de recolección de datos, como lo fueron: omitir datos de identidad como nombres y apellidos, contestar a los ítems pre configurados como edad, sexo y semestre; responder a las preguntas dicotómicas si/no, de modo que se adaptara a su situación particular; por último, contestar a la columna denominada: posición personal o actitud, en la cual con un máximo de 100 palabras y un mínimo de 40, debieron efectuar los comentarios pertinentes.

#### E. Análisis de Datos

Una vez recopilada la información facilitada por los diez (10) informantes clave, se procedió a efectuar el análisis de los

datos cualitativos, de acuerdo con las fases determinadas por Hernández y Mendoza (2018), las cuales están conformadas por las siguientes etapas: 1. Recolección de los datos sobre experiencias con el fenómeno; 2. Organización de la información; 3. Codificación de la información; 4. Descubrir e integrar conexión de experiencias de los participantes o informantes clave.

Para ejecutar la primera fase, se procedió a vaciar las respuestas proporcionadas por los participantes en Google Forms en una hoja del programa ofimático Excel. En la segunda fase, las respuestas de tipo abierto se ordenaron mediante el procesador de textos Microsoft Word; en la fase de codificación le fueron asignadas etiquetas y categorías a las respuestas de los informantes clave, de acuerdo con los siguientes criterios: 1. Palabras, frases o expresiones repetidas o sus analogías; y 2. Atributos. Por último, se unieron las categorías colectadas en la etapa de codificación, con el fin de integrar los contenidos respectivos.

### III. RESULTADOS Y DISCUSIONES

A partir del procesamiento de la información suministrada por los informantes clave en el instrumento de recolección de datos, se obtuvieron los siguientes resultados:

#### • Pregunta 1

El 60 % de los participantes afirmaron haber experimentado problemas para hacer el cambio a la modalidad educativa virtual, durante la pandemia. “Se me hizo complicado adaptarme, hace falta mucha disciplina para dedicarle el tiempo necesario a los estudios” (Participante 2). En efecto, una de las dificultades para la adaptación se relaciona con lo que mencionan Tavares et al. (2021): “La transición de la modalidad presencial a la modalidad virtual requiere de un marco teórico que respalde la estrategia de acomodación al contexto particular y el consenso de los actores implicados” (p. 142). La necesidad de tomar acciones inmediatas impidió que se diera tal consenso.



Gráfico 1. Problemas para hacer el cambio a la modalidad educativa virtual.

#### • Pregunta 2

El 70 % de los participantes se mostró satisfecho con la disponibilidad y calidad de los materiales educativos proporcionados por los docentes, durante el tiempo de la pandemia, lo cual quedó resaltado en frases como: “los profesores se preocupan de colocar buen material en la

plataforma o de recomendar lecturas interesantes para nuestra carrera” (Informante clave 10).

De lo anterior, afirman Prodanovic y Gavranovic (2021) que ya desde décadas anteriores, existen numerosas plataformas de cursos en línea masivos y bases de datos de recursos abiertos para apoyar las nuevas tendencias educativas, sin embargo, no todas las instituciones hacen uso de dichos recursos en favor de los procesos de aprendizaje de sus estudiantes.

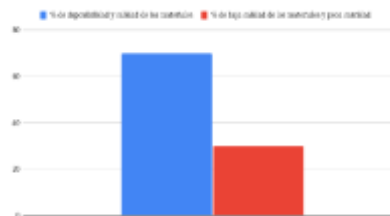


Gráfico 2. Disponibilidad y calidad de los materiales educativos proporcionados por los docentes.

#### • Pregunta 3

El 60 % de los participantes manifestaron satisfacción con la comunicación del docente, la retroalimentación y la disponibilidad de información, con frase como “La mayoría de los profesores informan de cualquier eventualidad, las condiciones para hacer las tareas, y responden cualquier duda” (Participante 6). No obstante, como aseguran Emami et al. (2022), entre los grandes desafíos que se le presentan a la educación virtual en tiempos de pandemia, se encuentran, la falta de interacción adecuada entre el profesor y el alumno además de la falta de retroalimentación en el momento adecuado.

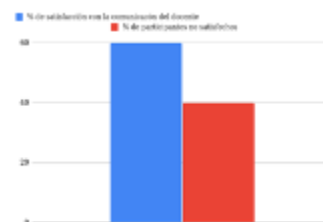


Gráfico 3. Satisfacción con la comunicación del docente

#### • Pregunta 4

El 80 % de los participantes aseguró estar satisfechos del manejo que tiene el docente de las herramientas de Tecnologías de las de Información y Comunicación. Ello es cónsono con lo afirmado por Wang et al. (2021), para quienes la actitud del docente en el control de la tecnología es un factor determinante para el éxito del e-learning y de la eficacia de los entornos de aprendizaje electrónico.

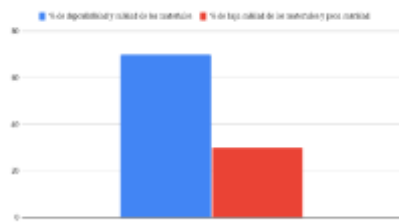


Gráfico 4. Satisfacción por el manejo que tiene el docente de las herramientas de Tecnologías de las de Información y Comunicación.

• **Pregunta 5**

En este particular, el 60% de los participantes consideraron que los métodos usados por el docente en el aula virtual han sido satisfactorios. “Los profesores usan estrategias variadas, siempre están buscando que entendamos los temas” (Participante 1); a este respecto, según Manrique y Sánchez (2019), es necesario emplear métodos basados en la naturaleza del mensaje y no dejarse deslumbrar por la novedad de las herramientas tecnológicas virtuales.



Gráfico 5. Satisfacción por los métodos usados por el docente en el aula virtual.

• **Pregunta 6**

El 80% de los participantes estuvo de acuerdo con que la modalidad educativa virtual fue satisfactoria para la prosecución académica en la pandemia. Ello reveló que los estudiantes en su mayoría han valorado la finalidad y la importancia de las aulas virtuales para afrontar la coyuntura presentada. Afirmar Chamorro et al. (2021), que la educación a distancia debido a la emergencia sanitaria cambió rotundamente los escenarios de enseñanza-aprendizaje presenciales a escenarios totalmente virtuales, generando así la variación de la percepción de los educandos como actores principales.



Gráfico 6. Satisfacción por la modalidad educativa virtual para la prosecución académica en pandemia.

• **Pregunta 7**

El 50% de los participantes manifestó que, si tuvieran el poder de hacer cambios, regresarían a la modalidad presencial o si fuese posible a una modalidad híbrida. Afirmaciones como “Yo sé que por la pandemia las aulas virtuales han sido muy útiles para seguir, pero prefiero el contacto cara a cara con mis profesores y compañeros” (Informante clave 3).

Por ello es importante lo que afirma Bawaneh (2020), en el sentido de que el e-learning y las clases virtuales son eficaces para mejorar el rendimiento de los estudiantes, aumentar su motivación y confianza en sí mismos, así como mejorar la capacidad de comunicación con sus compañeros y profesores. Por tanto, más allá de lo coyuntural, el aprendizaje virtual tiene retos que resolver.

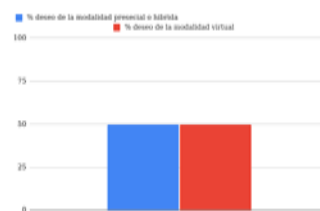


Gráfico 7. Deseos de estar en la modalidad presencial o híbrida.

IV. CONCLUSIONES

Luego de los resultados obtenidos y del análisis de los aspectos teóricos que sustentaron el estudio, es posible arribar a las siguientes conclusiones:

En primer lugar, se puede afirmar que la aparición de un evento inesperado como la pandemia del Covid-19 tuvo dos momentos desde la dimensión de la educación universitaria: primero, la situación sanitaria en principio trajo paralización de actividades y pérdida de la secuencia en los procesos de enseñanza aprendizaje; segundo, la incertidumbre respecto al fin de la pandemia, obligó a las instituciones universitaria entre las que se encuentra la UNICIT a explorar alternativas para encarar el problema de la prosecución académica, mediante la creación y expansión de su plataforma tecnológica así como mediante la implementación de programas de educación Virtual, (desarrollando las modalidades tales como E-Learning Dirigido y B-learning).

Pese a lo abrupto de las decisiones tomadas en ese sentido, en líneas generales los resultados muestran que la satisfacción de los estudiantes con respecto a las categorías analizadas, son valoradas de manera favorable por la mayor parte de los informantes clave. Hay aspectos relevantes para comprender que dicha satisfacción, en favor de la calidad del modelo virtual de la UNICIT, puede ser optimizada en asuntos específicos como los problemas del estudiante para adaptarse a los cambios tecnológicos, el tema de la comunicación con el docente y la

retroalimentación, además de lo referente a los métodos didácticos empleados por el mismo.

Considerando que los participantes pertenecen a un estudio socioeconómico medio-alto y que la repercusión de la pandemia varía considerablemente entre los grupos sociales, las actuales medidas macroeconómicas que se implementaron en el país permitieron que este grupo tuvieran mayores accesos a la educación, obteniéndose así el contacto virtual pertinente y la obtención de informaciones fiables, ya que no carecían de herramientas necesarias para la conectividad.

No obstante, al aplicar este estudio con un perfil de un grupo más vulnerable se corre el riesgo de que las clases virtuales no se encuentren disponibles para todos los participantes, incrementándose la posibilidad de menores servicios de conexión y desigualdad, que traiga como consecuencia el abandono escolar.

Es de enfatizar, los resultados satisfactorios expresados por los participantes, respecto a la calidad de los materiales educativos puestos a disposición por los docentes; también acerca del manejo que tienen los profesores adscritos a la UNICIT de las herramientas Tecnológicas de la Información y Comunicación; así como el porcentaje de participantes que mostró satisfacción con el empleo de las aulas virtuales y la plataforma como herramientas para afrontar la situación coyuntural creada por el Covid-19.

Finalmente, no deja de ser llamativo que por una parte los participantes del estudio (el 80%) manifestaron su satisfacción por la implementación de la modalidad virtual dada la situación de emergencia sanitaria, pero a la vez que el 50% de los encuestados indicaron estar de acuerdo en regresar a la modalidad presencial o mixta. Ello refleja ciertas contradicciones en el ámbito educativo de UNICIT, y evidenció que existe cierta resistencia a los cambios por parte de determinados actores en cuanto al tema de la virtualidad.

Esta última conclusión, genera la necesidad de continuar con procesos de investigación y reflexión, que permitan identificar qué aspectos pedagógicos se deben fortalecer en los procesos educativos en la modalidad virtual para lograr la motivación y permanencia de los estudiantes. Por otra parte, invita a generar espacios de construcción y colaboración interinstitucional en torno al intercambio de experiencias y aprendizajes de la educación en la modalidad virtual para enfrentar los retos de la postpandemia.

#### REFERENCIAS

- [1] Bawaneh, K. A. (2020). The satisfaction level of undergraduate Science students towards using e-learning and virtual classes in exceptional condition Covid-19 crisis. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 22(1), 52-65. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tojde/issue/58999/849882>
- [2] Bellanger, W. (2020). La educación en línea es como un seguro de vida y ha sido nuestra tabla de salvación. *Envío Digital*, 460. <https://www.envio.org.ni/articulo/5793>
- [3] Chamorro-Atalaya, O., Morales-Romero, G., Quispe-Andía, A., Trinidad-Loli, N., Caycho-Salas, B., León-Velarde, C., & Gamarra-Mendoza, S. (2021). Distance Education and Student Satisfaction Regarding the Pedagogical Support Services Provided in Virtual Teaching-learning Environments. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 16(20), pp. 255–262. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i20.24559>
- [4] Emami Moghadam Z, Saeedi M, Bahreini A. (2022). Worldwide Students' Satisfaction with Virtual Education during the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review. *Medical Education Bulletin*, 3(1),351-62. DOI: 10.22034/MEB.2021.320974.1043
- [5] Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) Nicaragua (2021, septiembre 16). Las escuelas siguen cerradas para casi 77 millones de estudiantes 18 meses después de la pandemia, dice UNICEF. *Notas de Prensa UNICEF*. <https://www.unicef.org/nicaragua/comunicados-prensa/las-escuelas-siguen-cerradas-para-casi-77-millones-de-estudiantes-18-meses>
- [7] Hernández Sampieri., R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill
- [8] Hernández Sampieri., R., y Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill
- [9] Herrera Cárdenas, J. A., Merino Viazcan, J., Bravo Aguirre, A. G., y Castillo Sanguino, N. (2022). Retos y nivel de satisfacción de los estudiantes del subsistema de universidades tecnológicas ante la nueva modalidad de educación en línea. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 1223-1242. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i1.1571](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1571)
- [10] Human Rights Watch. (2021, Mayo 17). El grave impacto de la pandemia en la educación mundial. *HRW Reportes*. <https://www.hrw.org/es/news/2021/05/16/el-grave-impacto-de-la-pandemia-en-la-educacion-mundial>
- [11] Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC). (2021) ¿Cerrar ahora para reabrir mejor mañana? La continuidad pedagógica en las universidades de América Latina durante la pandemia. <https://www.iesalc.unesco.org/publicaciones-2/>
- [12] Lacayo, H. (2022). Bienvenidos a UNICIT. Comprometidos con el permanente mejoramiento de la calidad académica. *La Universidad. Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología (UNICIT)*. <https://unicit.edu.ni/bienvenida/>
- [13] Manrique Maldonado, K. A., y Sánchez López, M. (2019). Satisfacción estudiantil universitaria: un referente para elevar los indicadores de los cursos en línea impulsados por la Coordinación General de Educación Virtual de la UAGro. *Cuadern De Pedagogía Universitaria*, 16(31), 17-30. <https://doi.org/10.29197/cpu.v16i31.321>
- [14] Olivera Carhuaz, E. S., Yupanqui Lorenzo, D. E., Farías Jiménez, E. K. y Pulido Capuro, V. M. (2021). Satisfacción académica de los estudiantes universitarios en el marco de la educación virtual. *Inclusiones*, 8(8), 16–24. <http://www.revistainclusiones.org/index.php/inclu/article/view/3086>
- [16] Prodanović, M., & Gavranović, V. (2021). Students' satisfaction with learning experience in Covid-19 imposed virtual education environment. *Publicando*, 8(29), 124-131. <https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2190>
- [17] Saavedra Carrión, N. P., Vásquez Urbina, G. S., Vásquez Urbina, M. P., Vílchez Ramírez, C., y Ucharima Huarcaya, E. (2021). Educación virtual en la satisfacción escolar en estudiantes de una institución educativa secundaria de Ayacucho, 2021. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(6), 11919-11933. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i6.1206](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i6.1206)
- [18] Taveras-Pichardo, L. C., Paz-López, A., Silvestre, E., Montes-Miranda, A. y Figueroa-Gutiérrez, V., (2021). Satisfacción de los estudiantes universitarios con las clases virtuales adoptadas en el marco de la pandemia por COVID-19. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 10(2), 139-162 <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i2.12908>
- [22] Villafuerte Garzón, C. M. (2021). Educación presencial en modalidad virtual, perspectiva de satisfacción de los estudiantes en tiempos de COVID-19. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 5(17), 124–135. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.163>
- [23] Wang R., Han J, Liu C and Xu H. (2021) How Do University Students' Perceptions of the Instructor's Role Influence Their Learning Outcomes and Satisfaction in Cloud-Based Virtual Classrooms During the COVID-19 Pandemic? *Frontiers in Psychology*, 12, 1-12. Doi: 10.3389/fpsyg.2021.627443