

PEM

REVISTA DE DIDÁCTICA
EVALUACIÓN E INNOVACIÓN



Universidad
Andrés Bello®

ISSN: 2735-7414

NÚMERO
OCHO
DICIEMBRE
2025



PUBLICACIÓN BIANUAL DEL PROGRAMA DE PEDAGOGÍA MEDIA UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO ISSN: 2735-7414
RECIBIDO: OCTUBRE 2025 / EVALUADO: NOVIEMBRE 2025 / ACEPTADO: DICIEMBRE 2025.

PROGRAMA DE PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN MEDIA
MAGÍSTER GESTIÓN PEDAGÓGICA-CURRICULAR
Y PROYECTOS EDUCATIVOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS SOCIALES
UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO
[HTTPS://REVISTAPEM.UNAB.CL/INDEX.PHP/PEM](https://revistapem.unab.cl/index.php/pem)

ENTREVISTA A PAMELA LORCA ÁLVAREZ
DIRECTORA DE ESCUELA REPÚBLICA DE
MÉXICO, COMUNA DE SANTIAGO

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO MEDIANTE UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE IMPLEMENTADO CON ESTRATEGIAS ACTIVO-PARTICIPATIVAS

DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING THROUGH A VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT IMPLEMENTED WITH ACTIVE-PARTICIPATIVE STRATEGIES

Mg. Yescenhya Cáceres Milla¹

<https://orcid.org/0009-0009-2529-9276>

yescenhya.caceres@uantof.cl

Mg. Natalie Cordero Maturana²

<https://orcid.org/0009-0006-3879-5103>

n.cordero@uandresbello.edu

Mg. Francisco Villafaña Corrales³

<https://orcid.org/0009-0007-5096-3402>

f.villafaacorrales@uandresbello.edu

Dr. Juan Pablo Catalán Cueto⁴

<https://orcid.org/0000-0003-4702-8839>

juan.catalan@unab.cl

RESUMEN:

El propósito de este estudio es implementar estrategias activo-participativas integradas a un entorno virtual de aprendizaje diseñado en Google Sites, para contribuir al desarrollo de las habilidades de pensamiento crítico en los estudiantes de Tecnología Médica que cursan la asignatura de Microbiología Básica en la Universidad de Antofagasta. Se optó por un enfoque mixto empleando un cuestionario en Google Forms con preguntas abiertas y cerradas, el cual fue respondido voluntariamente por los estudiantes durante las fases de diagnóstico (inicial) y evaluación (final) del Proyecto de Innovación Docente. La finalidad de este instrumento era recopilar información acerca de la percepción de los alumnos sobre las prácticas educativas aplicadas por la docente en el trabajo autónomo, antes y después de la implementación de la plataforma educativa. Referente a los resultados obtenidos, los participantes se implicaron en su proceso de aprendizaje al desarrollar tareas pertinentes al estudio de casos, el ABP y el foro virtual, las cuales fueron evaluadas de manera auténtica y retroalimentadas oportunamente. En cuanto a la conclusión, se destaca que la integración de las TIC en la plataforma propicia aprendizajes de tipo activo, significativo y colaborativo. Por lo tanto, tributan al perfil de egreso del futuro tecnólogo médico.

PALABRAS CLAVE: Pensamiento crítico, estrategias activo-participativas, entorno virtual de aprendizaje

ABSTRACT

The purpose of this study is to implement active-participatory strategies integrated into a virtual learning environment designed in Google Sites, to contribute to the development of critical thinking skills in Medical Technology students taking the Basic Microbiology course at the University of Antofagasta. A mixed-method approach was chosen, employing a questionnaire in Google Forms with open and closed questions, which was voluntarily answered by the students during the diagnostic (initial) and evaluation (final) phases of the Teaching Innovation Project. The purpose of this instrument was to gather information about the students' perception of the educational practices applied by the teacher in autonomous work, before and after the implementation of Learning Platform. Regarding the results obtained, the participants were involved in their learning process by developing tasks relevant to case studies, PBL (Problem-Based Learning), and the virtual forum, which were authentically evaluated and timely feedback was provided. As for the conclusion, it is highlighted that the integration of ICT on the platform promotes active, significant, and collaborative learning. Therefore, they contribute to the graduation profile of the future Medical Technologist.

1 Universidad de Antofagasta, Chile

2 Universidad Andrés Bello, Chile

3 Universidad Andrés Bello, Chile

4 Universidad Andrés Bello, Chile

KEYWORD: Critical thinking, Active-participatory strategies, Virtual Learning Environment

I.- INTRODUCCIÓN

Los acelerados avances tecnológicos y el crecimiento exponencial de la información son fenómenos que han propiciado un cambio de paradigma en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Frente a este escenario, las instituciones de educación superior han tenido que adecuar sus políticas educativas en sus niveles macro, meso y microcurricular. Estas adaptaciones conllevan a que el mundo docente se reoriente y reflexione sobre sus prácticas pedagógicas en aula, tanto en modalidad presencial como virtual. Dichos cambios deben alinearse con una formación basada en competencias, de modo que los futuros profesionales sean capaces de responder a las demandas de la sociedad del conocimiento, comunidad que se construye mediante una triada de elementos señalada por Rodríguez et al. (2021): el discernimiento ético del conocimiento adquirido, un dominio apropiado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el pensamiento crítico. Este último es una competencia relevante y transversal en la formación académica (Pedraja-Rejas y Cisterna, 2023), pues está constituida por un conjunto de aptitudes cognitivas de alto nivel que permiten al sujeto discriminar y seleccionar la información relevante (Suárez y Castro, 2022), la cual es analizada y evaluada objetivamente para, a partir de allí, interpretar argumentos y tomar decisiones que le permitan resolver problemas de manera autónoma (Muñoz, 2025).

Para potenciar las habilidades de pensamiento crítico, Ghoniem y Ghoniem (2022) plantean la necesidad de un cambio en las estrategias de enseñanza-aprendizaje aplicadas en el aula, ya que anterior al siglo XXI predominaban las estrategias pasivas, centradas en la memorización de contenidos por parte del estudiante; mientras que en la actualidad imperan las estrategias activas, cuyo objetivo es la construcción de conocimientos mediante un complejo proceso de razonamiento por parte del alumno. En esta misma línea, Pedraja-Rejas y Cisterna (2023) señalan que el fortalecimiento de estas habilidades está relacionado con el rol mediador que el docente ejerce sobre el proceso de aprendizaje del alumno.

De este modo, las acciones mencionadas en el párrafo anterior permiten que las actividades propuestas en el aula estén orientadas a solucionar problemas genéricos y transversales, tanto en la vida cotidiana como en el futuro desempeño profesional de los educandos (Plummer et al., 2022). Los tecnólogos médicos en formación que cursan la asignatura de Microbiología Básica en la Universidad de Antofagasta, no están ajenos a esta realidad, pues al tratarse de una carrera perteneciente a las Ciencias de la Salud, los autores Carter et al. (2022) y Dissen (2023) señalan que el pensamiento crítico se aplica en situaciones que implican el razonamiento y la emisión de juicios con una perspectiva clínica, desarrollando capacidades vinculadas con la toma de decisiones, la resolución de problemáticas, la comunicación, la creatividad y la autorreflexión (Stretton et al., 2025). A modo de ejemplo, la toma de una muestra biológica (fluido, tejido) en el laboratorio clínico, el análisis de los resultados y su posterior comunicación al médico solicitante son acciones que demuestran las competencias de pensamiento crítico del tecnólogo médico. En base a la contextualización de esta investigación, se han identificado debilidades de estas habilidades cognitivas de nivel superior en los alumnos de la carrera, las que se manifiestan en aplicar la teoría a la práctica al momento de desempeñarse en pruebas de laboratorio. Esta situación se avala con la tasa de reprobación del 22.4 % y un 4.5 como promedio general del curso durante el 2023, cifras que reflejan un bajo rendimiento académico.

En la educación de hoy, la relación entre la pedagogía y la tecnología es indisoluble, tanto así que las TIC están presentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta tendencia ha permitido que el aprendizaje remoto de tipo asincrónico, cuya principal ventaja es la flexibilidad en cuanto a espacio y tiempo, surja como una alternativa educativa que complementa la modalidad presencial (Maresca y Valls-Morató, 2025). El Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) es un ecosistema educativo que ha sido utilizado como soporte para la adquisición y el desarrollo de habilidades y capacidades de los estudiantes, inmerso en un ambiente que fomenta la motivación, el compromiso y la autonomía para aprender (Pazmiño, 2024). Si a ello se le suma la voluntad del docente por incorporar las estrategias activas en la planificación de sus unidades didácticas, Marín (2025) destaca que estas cautivan la atención de los alumnos y, por ende, facilitan el aprendizaje.

Considerando el planteamiento del problema y el análisis de antecedentes, surge la pregunta rectora: ¿Cómo implementar estrategias activo-participativas en un entorno virtual de aprendizaje para contribuir al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de la asignatura de Microbiología Básica de la carrera de Tecnología Médica de la Universidad de Antofagasta?

Para abordar esta problemática, se ha hecho necesario diseñar un Proyecto de Innovación Docente, cuyo objetivo es la implementación de metodologías didácticas como la lluvia de ideas, el estudio de caso, el aprendizaje basado en problemas y el foro virtual, las cuales están enfocadas al trabajo autónomo de la segunda unidad de Microbiología Básica. Además, estas estrategias activo-participativas pretenden fortalecer las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes, a través de un Entorno Virtual de Aprendizaje.

II.- DISEÑO METODOLÓGICO

El Proyecto de Innovación fue desarrollado bajo un enfoque mixto, el cual es definido por Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) como un proceso sistemático de investigación que implica recolectar y analizar datos (cualitativos y cuantitativos) para su posterior integración y discusión conjunta, acciones que ayudan a la comprensión holística y profunda del fenómeno estudiado. Con respecto al tipo de estudio, se optó por un diseño concurrente, el cual se caracteriza por identificar

y comprender la problemática de manera clara. Además, pretende la comparación y contrastación simultánea de los datos cualitativos y cuantitativos.

Para la recolección de información de carácter cuantitativa y cualitativa, se aplicó una encuesta como técnica y un cuestionario digital en formato Google Forms como instrumento que incorporaba una escala tipo Likert de 4 puntos en un rango comprendido entre: “siempre” y “nunca” (fase de diagnóstico), y “muy de acuerdo” y “de acuerdo” (fase de evaluación).

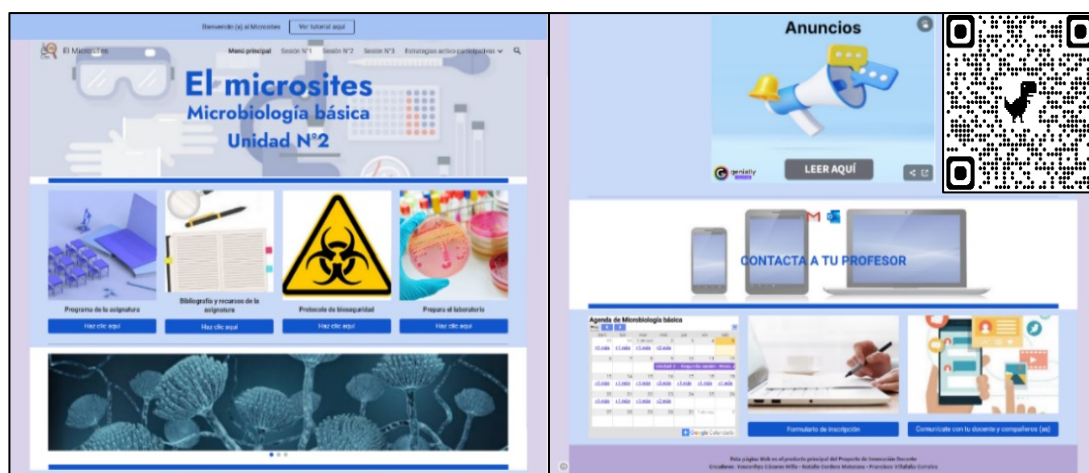
Con respecto a la población de estudio, esta estuvo constituida por los 27 alumnos de la carrera de Tecnología Médica que cursaron la asignatura de Microbiología básica durante el segundo semestre del 2024.

La técnica de muestreo empleada fue por conveniencia, ya que los sujetos seleccionados fueron aquellos que estaban disponibles (Tarrillo et al, 2024) para participar del proyecto, es decir, aquellos que solo firmaron una declaración de consentimiento informado de manera voluntaria, resguardando la privacidad de los participantes. La muestra estuvo conformada por 18 y 9 estudiantes que respondieron las encuestas durante las etapas de diagnóstico y evaluación del estudio, respectivamente.

Con respecto al procedimiento del Proyecto de Innovación Docente, este consta de cuatro etapas. La fase inicial consiste en diagnosticar el problema mediante un cuestionario digital de percepción sobre prácticas docentes aplicadas durante la primera unidad de trabajo autónomo de la primera unidad de la asignatura. El propósito del instrumento fue recopilar información sobre: utilización de material didáctico de apoyo, frecuencia en el uso y manejo de metodologías activo-participativas, y el empleo de retroalimentación en actividades formativas. El cuestionario fue respondido por un 66,7 % del curso y a partir de los resultados obtenidos se revelan tres tendencias: el 77,8 % de los estudiantes reconoció dedicar menos de 5 horas semanales al trabajo autónomo, considerando que el programa de la asignatura recomienda al menos 7 horas; no siempre se fomentaron las actividades de aprendizaje colaborativo, pues el 66,7 % de los encuestados respondió que la docente promovía el desarrollo de trabajos en pares o en grupos; y por último, solo un 44,4 % del alumnado encuestado manifestó que siempre se empleaban las estrategias didácticas, lo cual es indicio de la frecuencia de su aplicación al trabajo autónomo.

Luego, se llevó a cabo el diseño de la página web mediante Google Sites. La plataforma educativa incorpora estrategias activo-participativas (aprendizaje basado en problemas, estudio de caso y foro virtual) y de gamificación (Educaplay y Quizziz), herramientas (anuncios enlazados a Genially, calendario con fechas clave de la asignatura, formulario de inscripción en Google Forms para que los alumnos participen de manera voluntaria en la plataforma y el foro de comunicación en Padlet para que los estudiantes puedan interactuar entre ellos y su profesora) y material didáctico audiovisual en diversos formatos (infografías diseñadas en Canva, documentos de apoyo en Word y PDF, y videos en MP4 que orientan a los estudiantes para la preparación del laboratorio).

Ilustración 1. Portada del entorno virtual de aprendizaje y código QR de acceso



Fuente: Elaboración propia

Una vez finalizada la etapa de diseño, se procedió a la implementación del entorno virtual de aprendizaje llamado “El Microsites” durante las tres semanas que duró la segunda unidad de trabajo autónomo. Antes de interactuar con el EVA, se les sugirió a los estudiantes hacer clic sobre el banner de bienvenida ubicado en el costado superior de la portada, el cual los redirigía a un video tutorial de navegación que les explicaba el acceso a las secciones y los recursos disponibles, así como instrucciones para las tareas a realizar y para registrar su asistencia en cada sesión. A continuación, la siguiente matriz describe las actividades realizadas por los alumnos durante las tres sesiones de trabajo autónomo:

Tabla 1. Matriz de actividades de trabajo autónomo propuestas en el entorno virtual de aprendizaje

Sesión	Contenido	Objetivo	Estrategia activa-participativa empleada	Instrumento de evaluación
1	Microbiota y relación microorganismo-hospedero	Comprender los fundamentos de la relación hospedero-microorganismo y su impacto negativo en la salud humana	Activación de conocimientos previos: Lluvia de ideas enlazada a Padlet Aplica lo aprendido: Estudio de caso	Escala de apreciación
2	Mecanismos de resistencia	Resolver un problema microbiológico a través del análisis de la información ligada a los antecedentes del paciente y los resultados de las pruebas bioquímicas de identificación y de resistencia bacteriana	Activación de conocimientos previos: Gamificación en Educaplay mediante un cuestionario de 5 preguntas Aplica lo aprendido: Aprendizaje basado en problemas	Rúbrica analítica
3	Generalidades de toma de muestras clínicas	Argumentar sobre los aspectos más relevantes de la toma de muestras clínicas, valorando la importancia de los resultados obtenidos en el diagnóstico de la enfermedad del paciente	Activación de conocimientos previos: Gamificación en Quizizz mediante un cuestionario de 5 preguntas Aplica lo aprendido: Foro virtual académico vinculado a Padlet	Rúbrica analítica

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente ilustración se aprecia la participación de los alumnos en una de las actividades de trabajo autónomo.

Ilustración 2. Interacción entre alumnos de la asignatura en el foro virtual académico

The screenshot displays the 'El Microsites' virtual academic forum interface. At the top, there is a navigation bar with 'Menú principal', 'Sesión N°1', 'Sesión N°2', 'Sesión N°3', and 'Estrategias activo-participativas'. The main header shows 'Francisco Villafaña Corrales + 23 + 1a' and the title 'Foro virtual académico'. Below the header, there are four numbered instructions for the forum activity:

- 1) Analice y comente aspectos esenciales respecto al ciclo diagnóstico. Considere todas sus etapas, procedimientos, reporte de resultados y diagnósticos.
- 2) Respecto a los hemocultivos, explique su clasificación según tipo de paciente, tipo de muestra, tipología y metodología.
- 3) Analice la importancia de la coloración en la recolección del líquido pleural y sinovial.
- 4) ¿Por qué es relevante la toma de muestra clínica? Reflexione.

The forum posts are displayed in a grid. Each post is from an anonymous user ('Anónimo hace un año') and includes a subject line, a body of text, and a 'DOCX' attachment. The posts are organized into sessions (Sesión N°3, Sesión N°1, Sesión N°2, Sesión N°3). The posts discuss various topics related to the forum instructions, such as 'Streptococcus', 'Foro virtual', 'Foro virtual académico', and 'Toma de muestra 1'. The posts also include comments and replies from other users, indicating an interactive environment.

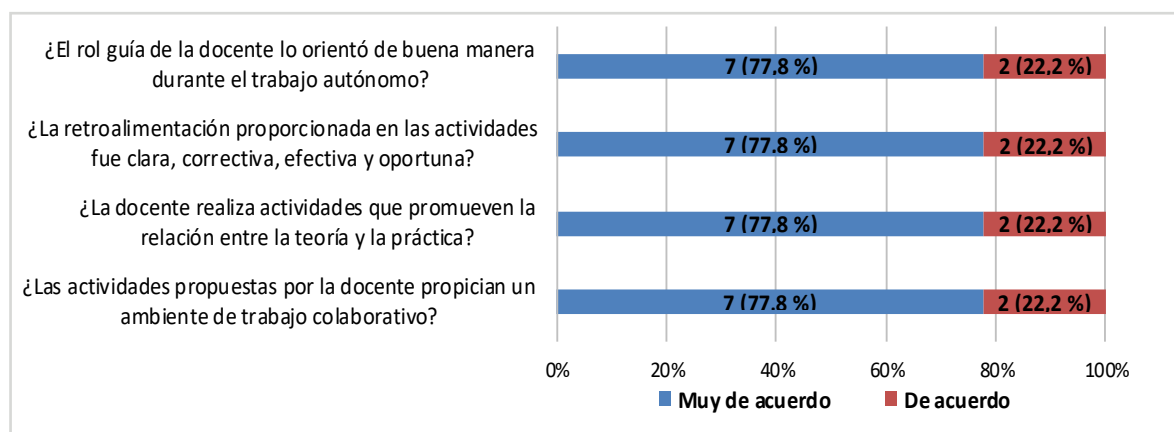
Fuente: Elaboración propia

Y como última fase, la plataforma "El Microsites" fue evaluada por los 9 alumnos que respondieron de manera voluntaria un cuestionario de satisfacción en Google Forms, el cual abarca aspectos referentes a: trabajo colaborativo, aplicación de contenidos mediante metodologías activas, calidad de la retroalimentación y el rol guía de la docente. El análisis cuantitativo de resultados consideró la tabulación de respuestas cerradas, mientras que el análisis cualitativo recogió comentarios sobre el entorno virtual de aprendizaje. También cabe señalar que la participación estudiantil en la etapa de evaluación del proyecto fue de un 33,3 %.

III.- ANÁLISIS DE RESULTADOS

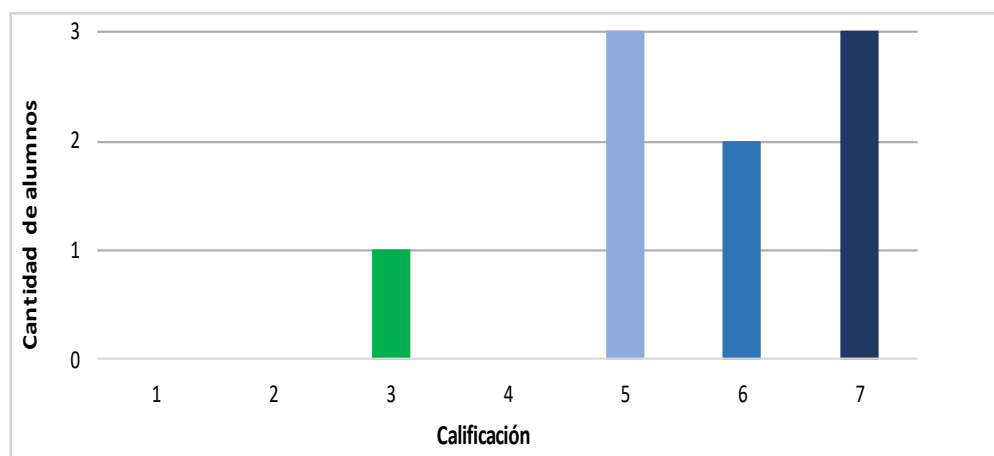
A continuación, se describe el análisis cuantitativo basado en los gráficos 1 y 2:

Los nueve encuestados manifiestan algún grado de acuerdo, en su gran mayoría de forma absoluta (77,8 %), respecto a las dimensiones evaluadas. Las tendencias mostradas en el Gráfico 1 reflejan una adecuada integración de los elementos del entorno virtual (material didáctico y audiovisual de apoyo) con las prácticas docentes, las cuales incluyen el rol guía, la calidad de la retroalimentación, el empleo de estrategias activo-participativas (orientadas a la aplicación de contenidos en las actividades de la plataforma) y el fomento de un ambiente de trabajo colaborativo durante las sesiones de trabajo autónomo.

Gráfico 1. Evaluación de los estudiantes a las prácticas docentes de trabajo autónomo

Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico 2 se aprecia que tres estudiantes han calificado como excelente (nota 7) al entorno virtual de aprendizaje, dos alumnos lo califican como bueno (nota 6) y tres estudiantes le ponen nota 5 (regular). Solo un encuestado califica a la plataforma con nota insuficiente (nota 3). El promedio general de la evaluación a “El Microsites” fue regular (5,7), lo cual indica que hay que seguir realizando mejoras a la plataforma, considerando su proyección para implementarla en otras carreras del área de la salud que impartan la asignatura de Microbiología.

Gráfico 2. Evaluación de los estudiantes a la plataforma “El Microsites”

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al análisis cualitativo de resultados, se destacan 2 de los comentarios emitidos por los estudiantes hacia el entorno virtual de aprendizaje:

Estudiante n°6: “Destaco la variedad de tareas en la plataforma y el tutorial para su acceso. Además, quiero felicitar a la profesora por responder a tiempo las consultas por la realización de las tareas y sus instrucciones”

Estudiante n°8: “El Microsites es amigable para los estudiantes, también me gustaron las infografías hechas en Canva porque resumen y explican de forma clara los conceptos clave que necesitamos aprender. Como sugerencia, encuentro que cada actividad era un poco larga, sobre todo el aprendizaje basado en problemas de los mecanismos de resistencia”

Estas opiniones revelan la buena recepción y acogida de los alumnos hacia la plataforma, impactando de manera positiva en su proceso de aprendizaje durante las tres sesiones de trabajo autónomo y en consecuencia, en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico como la resolución de problemas y la argumentación. También se consideraron sugerencias de mejora en cuanto a la duración de las tareas, lo que fue manifestado por el estudiante n°8.

3.1.- DISCUSIÓN

Con respecto a la retroalimentación proporcionada por la docente al momento de evaluar el desempeño de sus educandos en las tareas auténticas propuestas en la plataforma “El Microsites», los aprendices reconocieron que el feedback fue claro, correctivo, efectivo y oportuno, ya que recibieron información valiosa y específica sobre su progreso en competencias de pensamiento crítico. En particular, la retroalimentación mediada por la tecnología ha sido beneficiosa para los alumnos que desarrollaron las actividades de trabajo, puesto que se destacaron sus fortalezas y se tomaron en cuenta los aspectos a mejorar (Tarchi et al., 2022). De acuerdo con lo planteado por Moreno (2023), la efectividad de esta práctica docente depende de su naturaleza y propósito, ya que si es impulsada desde una perspectiva pedagógica, será de gran relevancia en el proceso de aprendizaje del estudiante. De lo contrario, el feedback se convertiría en un elemento secundario, una mera formalidad, en lugar de una herramienta esencial en la evaluación del aprendizaje.

En relación con las actividades que desarrollaron los estudiantes durante el trabajo autónomo, la docente propició un ambiente de trabajo colaborativo mediante prácticas que fomentaron tanto el compromiso del alumnado con su propio proceso de aprendizaje como la motivación a realizar tareas vinculadas con la participación discursiva (Ceallaigh, 2021), por ejemplo, mediante la interacción a través de foros (Pinchbeck y Heaney, 2022), metodología activa que consiste en la argumentación de puntos de vista y la discusión de ideas en un entorno de cortesía, con la finalidad de desarrollar el pensamiento crítico (Palacios-Núñez, 2022). Como evidencia de lo señalado anteriormente, la ilustración 2 muestra que los alumnos aprovechan el foro virtual académico como un espacio asíncrono para acceder e intercambiar información con sus pares sobre los contenidos de la tercera sesión: la generalidad de toma de muestras clínicas. Por lo tanto, las interacciones sociales y los ambientes colaborativos son elementos clave para fortalecer las habilidades de pensamiento crítico en entornos virtuales de aprendizaje (Grández et al., 2025).

Todo estudiante que se está formando como futuro profesional del área de la salud requiere de la relación indisoluble teoría-práctica como piedra angular para adquirir y desarrollar competencias que sean aplicadas en situaciones reales que contribuyan a mejorar la salud de la población (Triviño et al., 2021). Por ejemplo, los futuros tecnólogos médicos que interactuaron con el entorno virtual de aprendizaje integraron de manera efectiva los contenidos declarativos (conceptos) y los procedimentales (prácticas de laboratorio). Esta integración les permitió desarrollar su pensamiento crítico y científico al momento de enfrentarse a un problema relacionado al diagnóstico de un paciente y su ficha clínica para elaborar un plan de acción que permita la identificación del microorganismo a través de pruebas bioquímicas.

En cuanto al rol guía de la docente durante el trabajo autónomo en modalidad asincrónica, dicha función se cumplió a cabalidad, ya que los estudiantes recibieron material didáctico y de apoyo en diversos formatos, y esto, junto a los consejos para la realización de actividades y a la disposición de la profesora para atender sus dudas y consultas, contribuyó al progreso del alumnado en su proceso de aprendizaje y en consecuencia, al cumplimiento de los objetivos de las actividades de la plataforma y al desarrollo de competencias de la asignatura. En línea con lo expuesto anteriormente, se ha corroborado que cuando los docentes muestran interés en sus alumnos, estos se sienten más motivados y preparados para aprender por sí mismos (Tan et al., 2021). Además, adquieren un mayor grado de compromiso en su propio aprendizaje (Kurtz et al., 2022).

Y finalmente, referente a la evaluación de los alumnos de la plataforma “El Microsites”, Manríque-Millones et al. (2023) señalan que esta práctica constituye una tarea fundamental para medir el grado de satisfacción de los estudiantes con los entornos virtuales de aprendizaje, pues aporta a la valoración de la eficacia y la eficiencia del proceso formativo en diversas dimensiones como la participación estudiantil en foros, la comunicación, las competencias pedagógicas del docente, el soporte tecnológico, etc.

IV.- CONCLUSIONES

La implementación del entorno virtual del aprendizaje, en conjunto con la aplicación de metodologías activo-participativas como tareas auténticas, desarrolló el pensamiento crítico en los estudiantes de Microbiología Básica de la Universidad de Antofagasta, objetivo del proyecto que se cumplió gracias al compromiso de los participantes en su propio proceso de aprendizaje, el cual estuvo inmerso en un ambiente de respeto, motivación y confianza que les permitió aprender de manera activa, significativa, colaborativa y profunda. Otros factores que contribuyeron al logro del propósito de este estudio fueron la integración de las competencias tecnológicas, pedagógicas y emocionales de la docente, lo cual fomentó un ambiente de aprendizaje constructivo y positivo que fortaleció las interacciones pedagógicas multidimensionales docente-alumno y alumno-alumno.

Con respecto al aporte de las estrategias didácticas como actividades de aplicación durante la segunda sesión de trabajo autónomo, tanto el estudio de caso como el aprendizaje basado en problemas (ABP) permitieron potenciar competencias de pensamiento crítico como la toma de decisiones y la resolución de problemas en tareas que simulaban situaciones vinculadas al futuro laboral del tecnólogo médico en formación. Además, el foro virtual académico fortaleció las habilidades comunicativas y argumentativas, fundamentales para que el profesional de la Tecnología Médica pueda desenvolverse de buena manera en entornos multidisciplinarios integrados por otros profesionales del área de la salud y así cumplir con las exigencias establecidas en el perfil de egreso de la carrera.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carter AG, Müller A, Graham K et al (2022) Critical thinking development in undergraduate midwifery students: an Australian validation study using Rasch analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*. <https://doi.org/10.1186/s12884-022-05303-9>

Ceallaigh, T. J. Ó. (2021). Navigating the role of teacher educator in the asynchronous learning environment: emerging questions and innovative responses. *Irish Educational Studies*, 40(2), 349-358. <https://doi.org/10.1080/03323315.2021.1932553>

Dissen A (2023) A critical issue: assessing the critical thinking skills and dispositions of undergraduate health science students. *Discover Educ* 2:21. <https://doi.org/10.1007/s44217-023-00044-z>

Ghoniem, A., y Ghoniem, E. (2022). Inducing competence-based assignment in traditional structural engineering education: A case study. *Computer Applications in Engineering Education*, 30(3), 907-916. <https://doi.org/10.1002/cae.22493>

Grández, L., Cotohuanca, S., Velásquez Y., Valencia, V., Saravia, Y., & Acosta, B. (2025). Pensamiento crítico en la educación virtual: Perspectiva del estudiante de ingeniería. *Revista Espacios*, 46(4), 269-278. <https://doi.org/10.48082/espacios-a25v46n04p25>

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial Mc Graw Hill Education. <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>

Kurtz, G., Kopolovich, O., Segev, E., Sahar-Inbar, L., Gal, L., y Hammer, R. (2022). Impact of an Instructor's Personalized Email Intervention on Completion Rates in a Massive Open Online Course (MOOC). *Electronic Journal of E-Learning*, 20(3), 325-335. <https://doi.org/10.34190/ejel.20.3.2376>

Manríque-Millones, D., Lingán-Huamán, S. & Domínguez-Lara, S. (2023). Satisfacción con la enseñanza online en estudiantes universitarios: análisis estructural de una escala. *Ciencias Psicológicas*, 17(2). <https://doi.org/10.22235/cp.v17i2.3193>

Maresca, G., & Valls-Morató, J. (2025). Aprendizaje de las matemáticas bajo la modalidad asincrónica en una escuela de negocios de España. *Formación universitaria*, 18(4), 129-138. <https://dx.doi.org/10.4067/s0718-50062025000400129>

Marín, L., Suárez, R., Ortega Franco, J., & Boscán, M. (2025). Transformación digital en el aula: herramientas tecnológicas que revolucionan la educación. Clío. *Revista De Historia, Ciencias Humanas Y Pensamiento Crítico*, (10), 815-858. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15256697>

Moreno, T. (2023). La retroalimentación de la evaluación formativa en educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(2), 685-694. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3673>

Muñoz. S. (2025). Estrategias pedagógicas empleadas por los docentes para fomentar el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista de ciencias sociales*, 31(11), 391-409. <https://doi.org/10.31876/rcs.v31i.44008>

Palacios-Núñez, M., Deroncele-Acosta, A., & Goñi. F. (2022). Aprendizaje colaborativo en línea: factores de éxito para su efectividad. *Revista Conhecimento Online*, 2, 158-179. <https://doi.org/10.25112/rco.v2.2925>

Pazmiño, A., Román. S., & Rodríguez, C. (2024). Effective strategies to promote motivation and commitment to learning in virtual university environments. *Salud, Ciencia y Tecnología*, (4), 28. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2024971>

Pedraja-Rejas, L., & Rodríguez, C. (2023). Desarrollo de habilidades del pensamiento crítico en educación universitaria: Una revisión sistemática. *Revista de ciencias sociales*, 29(3), 494-516. <https://doi.org/10.31876/rcs.v29i3.40733>

Pinchbeck, J., y Heaney, C. (2022). Case Report: The impact of Online Forum Use on Student Retention in a Level 1 Distance Learning Module. *Athens Journal of Education*, 9(1), 103-118. <https://doi.org/10.30958/aje.9-1-7>

Plummer, K. J., Kebritchi, M., Leary, H. M., y Halverson, D. M. (2022). Enhancing critical thinking skills through decision-based learning. *Innovative Higher Education*, 47, 171-734. <https://doi.org/10.1007/s10755-022-09595-9>

Rodríguez M., Castellar, A., & Barrios, O. (2021). Desafíos de las universidades ante la sociedad del conocimiento, la era digital y la electrónica para la formación profesional. *Revista De Filosofía*, 38(97), 406-416. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4885440>

Stretton, T., Cochrane, T., Sevigny, C., Stander, J., & Merolli, M. (2025). Co-designing critical thinking in health professional education: a 360 immersive environment case study. *Virtual Reality*, 29(1), 40. <https://doi.org/10.1007/s10055-025-01115-2>

Suárez, X., & Castro, N. (2022). Contribución del aprendizaje basado en problemas en el Pensamiento Crítico. *Revista Interu-*

niversitaria De Formación Del Profesorado. Continuación De La Antigua Revista De Escuelas Normales, 97(36.3). <https://doi.org/10.47553/rifop.v97i36.3.96182>

Tan, K. H., Chan, P., y Said, N.-E. M. (2021). Higher Education Students' Online Instruction Perceptions: A Quality Virtual Learning Environment. *Sustainability*, 13(10840). <https://doi.org/10.3390/su131910840>

Tarchi, C., Brante, E. W., Jokar, M., & Manzari, E. (2022). Pre-service teachers' conceptions of online learning in emergency distance education: How is it defined and what self-regulated learning skills are associated with it. *Teaching and Teacher Education*, 113, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103669>

Tarrillo, O., Mejía, J., Dávila, J., Pintado, C., Tapia, C., Chilón., & Vélez, S. (2024). *Metodología de la investigación una mirada global Ejemplos prácticos*. CID - Centro de Investigación y Desarrollo. https://doi.org/10.37811/cli_w1078

Triviño, C., Bajaña, I., Moreira, M., Acurio, S., Pacheco, C., Chumacero, M., Chimborazo, G., Chimborazo, J., Vidal, Y., & Carrera, C. (2025). *Docencia en Ciencias de la Salud* (1ª ed.). Mawil Publicaciones de Ecuador. <https://mawil.us/repositorio/index.php/academico/catalog/view/160/210/317>