

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO

VICERRECTORADO

DIRECCIÓN DE POSGRADO



**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE MAGISTER
EDUCACIÓN SUPERIOR VERSIÓN I MODALIDAD VIRTUAL**

TESIS

**“IMPACTO DE LAS HERRAMIENTAS DIGITALES EN LA
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN DOCENTES Y ESTUDIANTES DE
PRIMER AÑO DE MEDICINA UAP, GESTIÓN 2024”**

AUTOR: Hernán Exaltación Herbas Barrancos

TUTOR: MSc. Ing. Erick Ramírez Ruiz

Cobija, Pando - Bolivia

2026

HOJA DE APROBACIÓN

DEDICATORIA

A Dios

El presente trabajo de investigación lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados por mi persona.

A mi hermano

A mi hermano Juan, que siempre me motivo a continuar mis estudios y de tal forma iluminan mi camino para seguir adelante.

A mi compañera

A mi compañera incondicional que me acompaño hasta el final de esta fase de mi vida Alexandra Ortiz Pereira, que nunca bajas la guardia y seguí adelante para mejorar tu bienestar de ti y de tu hijita.

A mis hijos

A mis hijos Miguel, Yocasta y Lisha, quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes.

Mi profundo agradecimiento a la Dirección de Posgrado de la Universidad Amazónica de Pando y docentes de la Maestría que hicieron realidad de poder superarme en la vida, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su establecimiento educativo.

RESUMEN

La presente investigación titulada “Impacto de las herramientas digitales y tecnológicas en el proceso enseñanza-aprendizaje desde la perspectiva de los docentes y estudiantes de la carrera de Medicina de la UAP, gestión 2024”, tuvo como objetivo analizar la influencia de las herramientas digitales y tecnológicas en el proceso formativo de docentes y estudiantes de primer año de la carrera de Medicina de la Universidad Amazónica de Pando. La investigación surgió debido a la necesidad de comprender cómo las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) están siendo utilizadas en la educación médica superior y cuáles son sus efectos en la calidad educativa.

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y analítico, aplicando encuestas estructuradas a docentes y estudiantes como instrumentos de recolección de datos. Los resultados evidenciaron que las herramientas digitales contribuyen significativamente a mejorar la comunicación académica, el acceso a información científica, la interacción pedagógica y el fortalecimiento del aprendizaje autónomo. Asimismo, los participantes reconocieron que plataformas virtuales, aplicaciones educativas y recursos tecnológicos favorecen la innovación educativa y optimizan el desarrollo de actividades académicas.

En conclusión, también se identificaron limitaciones relacionadas con la infraestructura tecnológica, conectividad, acceso desigual a equipos y necesidad de capacitación permanente en competencias digitales. En conclusión, la investigación demuestra que las herramientas digitales tienen un impacto positivo en el proceso enseñanza-aprendizaje, aunque su efectividad depende de políticas institucionales, formación continua y fortalecimiento tecnológico que permitan consolidar una educación médica moderna, inclusiva y de calidad en la Universidad Amazónica de Pando.

Palabras clave: Herramientas digitales, TIC, enseñanza-aprendizaje, educación superior, competencias digitales.

ABSTRACT

This research, entitled “Impact of Digital and Technological Tools on the Teaching-Learning Process from the Perspective of Faculty and Students in the Medicine Program at UAP, 2024,” aimed to analyze the influence of digital and technological tools on the training process of faculty and first-year medical students at the Amazonian University of Pando (UAP). The research arose from the need to understand how Information and Communication Technologies (ICTs) are being used in higher medical education and what their effects are on educational quality.

The study was conducted using a quantitative, descriptive, and analytical approach, employing structured surveys administered to faculty and students as data collection instruments. The results showed that digital tools significantly contribute to improving academic communication, access to scientific information, pedagogical interaction, and the strengthening of autonomous learning. Furthermore, participants recognized that virtual platforms, educational applications, and technological resources promote educational innovation and optimize the development of academic activities.

However, limitations related to technological infrastructure, connectivity, unequal access to equipment, and the need for ongoing training in digital skills were also identified. In conclusion, the research demonstrates that digital tools have a positive impact on the teaching-learning process, although their effectiveness depends on institutional policies, continuing education, and technological strengthening that allow for the consolidation of a modern, inclusive, and high-quality medical education at the Amazonian University of Pando.

Keywords: Digital tools, ICT, teaching-learning, higher education, digital competencies.

ÍNDICE GENERAL

HOJA DE APROBACIÓN.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICAS	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS	xv
ÍNDICE DE ANEXOS	xvii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I GENERALIDADES.....	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1.1. Situación Problemática.....	3
1.1.2. Problema de Investigación	5
1.1.3. Objeto de Estudio	5
1.2. OBJETIVOS	5
1.2.1. Objetivo general	5
1.2.2. Objetivos específicos.....	5
1.3. DELIMITACIÓN	6
1.3.1. Delimitación Temática	6
1.3.2. Delimitación Temporal.....	6
1.3.3. Delimitación Espacial.....	6
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	6
1.4.1. Justificación social.....	6
1.4.2. Justificación económica.....	7
1.4.3. Justificación política	8
1.4.4. Justificación ambiental	8
1.4.5. Justificación científica	9
CAPITULO II MARCO TEÓRICO.....	10

2.1. ANTECEDENTES	10
2.2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS ESPECÍFICOS	12
2.2.1. Elementos esenciales del modelo de formación universitaria	12
2.2.1.1. Enfoque por competencias	13
2.2.1.2. Currículo flexible y aprendizaje autónomo	13
2.2.1.3. Innovación pedagógica y mediación tecnológica.....	14
2.2.1.4. Investigación y extensión universitaria	14
2.2.1.5. Formación integral y valores humanos	14
2.2.2. Definición de herramientas digitales	15
2.2.3. Definición de las TICs.....	16
2.2.3.1. Ventajas de su uso de las TIC	17
2.2.3.2. Desventajas de su uso de las TIC	18
2.2.4. Las TICs en la educación superior	18
2.2.5. Rol de las TIC como mediadores del aprendizaje	20
2.2.5.1. Fundamentos socioculturales y mediación.....	20
2.2.5.2. Aprendizaje multimodal y carga cognitiva	21
2.2.5.3. Interacción, presencia y aprendizaje en línea.....	21
2.2.6. Implicaciones para la función en la Medicina de las TIC	21
2.2.6.1. Desarrollo de competencias clínicas y razonamiento diagnóstico	21
2.2.6.2. Acceso a evidencia y alfabetización en información	22
2.2.6.3. Brechas y condiciones de posibilidad	22
2.2.7. Clasificación y tipología de las herramientas digitales en Medicina.....	22
2.2.8. Herramientas para simulación y práctica en medicina	24
2.2.8.1. Tipos de herramientas de simulación	25
2.2.8.2. Realidad virtual, aumentada y mixta en educación médica	26
2.2.8.3. Beneficios pedagógicos de la simulación digital	26
2.2.8.4. Aplicaciones en la formación médica universitaria	26
2.2.8.5. Consideraciones éticas y limitaciones	27
2.2.9. Herramientas para gestión del aprendizaje	27
2.2.9.1. Concepto y fundamento pedagógico	28
2.2.9.2. Componentes y estructura funcional	28

2.2.9.3.	LMS en la educación médica	29
2.2.9.4.	Ventajas educativas de los LMS	29
2.2.9.5.	Desafíos en la implementación de LMS	30
2.2.9.6.	Relevancia en el contexto de la UAP	30
2.2.10.	Herramientas para el estudio y retención.....	31
2.2.10.1.	Fundamentos teóricos del estudio y la retención.....	31
2.2.10.2.	Clasificación de las herramientas digitales para el estudio y retención	31
2.2.10.3.	Aplicación en la educación médica	32
2.2.10.4.	Beneficios pedagógicos y cognitivos	33
2.2.10.5.	Desafíos en la implementación.....	33
2.2.10.6.	Contextualización en la UAP	34
2.2.11.	Herramientas para razonamiento clínico u diagnóstico	34
2.2.11.1.	Fundamentos teóricos del razonamiento clínico	35
2.2.11.2.	Herramientas digitales para el desarrollo del razonamiento clínico.....	35
2.2.11.3.	Beneficios pedagógicos en la enseñanza del diagnóstico médico.....	36
2.2.11.4.	Integración curricular en la formación médica.....	37
2.2.11.5.	Desafíos y consideraciones pedagógicas.....	37
2.2.12.	Definición de enseñanza aprendizaje.....	38
2.2.12.1.	El Aprendizaje	38
2.2.12.2.	Enseñanza	39
2.2.12.3.	Proceso de Enseñanza y Aprendizaje	39
2.2.12.4.	Enseñanza Universitaria	39
2.2.12.5.	Estrategias de aprendizaje en la Educación Superior	40
2.2.13.	Estrategias relacionadas a la aplicación de las Herramientas Digitales y Tecnológicas en los procesos educativos	41
2.2.14.	Métodos para motivar a docentes y estudiantes para utilizar las herramientas digitales	45
2.2.14.1.	Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).....	46
2.2.14.2.	Aprendizaje invertido o Flipped Classroom.....	47
2.2.14.3.	Aprendizaje basado en el pensamiento (Thinking Based Learning – TBL).....	49
2.2.14.4.	Gamificación	50

2.2.14.5. Design Thinking	51
2.2.14.6. Aprendizaje cooperativo/colaborativo.....	51
2.2.14.7. Aprendizaje basado en problemas	52
2.2.15. Proyecto Formativo.....	53
2.2.15.1. Estructura del Proyecto Formativo	53
2.2.15.2. Producto final de asignatura	55
2.2.15.3. Los Componentes No personales del PEA	55
2.2.15.4. Ventajas del Aprendizaje Móvil	56
2.2.15.5. Otros métodos de Aprendizaje utilizados por los docentes y estudiantes ...	58
CAPÍTULO III CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN	60
3.1. CONTEXTO HISTÓRICO.....	60
3.2. GEOGRAFÍA	61
3.3. ECONÓMICO	61
3.4. SOCIOCULTURAL	62
3.5. AMBIENTAL	62
3.6. LEGAL	63
3.7. DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA DE MEDICINA	64
3.7.1. Fundamentos filosóficos.....	65
3.7.2. Fundamentos epistemológicos.....	65
3.7.3. Fundamentos sociológicos, políticos y económicos.....	66
3.7.4. Fundamento pedagógico.....	66
3.7.5. Perfil profesional	67
3.7.6. Objetivo general de la carrera.....	68
3.7.7. Objetivos específicos de la carrera	68
3.7.8. Plan de estudio.....	68
3.7.9. Malla curricular	70
3.7.10. Modalidades de graduación y formas de titulación	71
3.7.11. Lineamientos de implementación del proyecto curricular.....	72
CAPÍTULO IV MARCO METODOLÓGICO	75
4.1. HIPÓTESIS	75
4.1.1. Variables.....	75

4.1.2.	Operacionalización de variables.....	75
4.2.	ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	76
4.3.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	76
4.4.	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	77
4.5.	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	78
4.6.	INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	78
4.7.	UNIDADES DE OBSERVACIÓN O ANÁLISIS	78
4.8.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	79
4.8.1.	Población	79
4.8.2.	Muestra	79
CAPITULO V RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....		81
5.1.	RESULTADOS ESTUDIANTES	81
5.1.1.	Información oportuna sobre las herramientas digitales existentes	81
5.1.2.	Efectividad del uso del conocimiento generado por las herramientas digitales ..	82
5.1.3.	Recibe retroalimentación clara por parte del docente	83
5.1.4.	El internet es el mejor vehículo para obtener información.....	84
5.1.5.	Conocimiento de las herramientas digitales con sus compañeros.....	84
5.1.6.	Herramientas tecnológicas que provee la universidad están actualizadas.....	85
5.1.7.	El docente requiere mayor capacitación para el manejo de herramientas tecnológicas	86
5.1.8.	Plataformas actualizadas optimizan la gestión del estudiante	87
5.1.9.	Conocimientos para desarrollarse con el uso de las nuevas tecnologías.....	88
5.1.10.	La universidad actualiza las plataformas para uso universitario	89
5.1.11.	Permanentemente capacitado por parte de la universidad	90
5.1.12.	Como estudiante asiste a talleres para renovar conocimientos de EA.....	91
5.1.13.	El estudiante siempre tiene acceso ágil a las herramientas tecnológicas de la UAP	92
5.1.14.	Productos tecnológicos digitales que posee la universidad para el proceso enseñanza aprendizaje son excelentes	93
5.1.15.	Satisfacción con las herramientas digitales que provee la UAP para mejorar el PEA	94

5.1.16.	Las plataformas digitales son un verdadero soporte para el desempeño de sus tareas	95
5.1.17.	Evidencia de la gran ayuda que son las herramientas digitales de la universidad para la labor del docente.....	96
5.1.18.	Tecnologías de punta de las herramientas para el PEA satisfacen las actividades estudiantiles	97
5.1.19.	Discusión de las categorías según resultados	98
5.1.19.1.	Discusión de la comunicación de los estudiantes	98
5.1.19.2.	Discusión de las necesidades de los estudiantes.....	100
5.1.19.3.	Discusión de la innovación y cambio de los estudiantes.....	101
5.1.19.4.	Discusión de la calidad de los estudiantes.....	103
5.1.19.5.	Discusión de la satisfacción de los estudiantes	104
5.1.19.6.	Consolidación de las categorías según resultados	105
5.2.	PERCEPCIÓN DE DOCENTES DE MEDICINA SOBRE LA UTILIZACIÓN DE RECURSOS DIGITALES SEGÚN CATEGORÍAS.....	107
5.2.1.	Categoría Uso y Frecuencias	107
5.2.2.	Categoría Percepción de Utilidad.....	108
5.2.3.	Categoría Satisfacción y valoración	110
5.3.	INFLUENCIA DE HERRAMIENTAS DIGITALES Y TECNOLÓGICAS EN LA CALIDAD DEL PEA (PERSPECTIVA DE ESTUDIANTES Y DOCENTES).....	111
5.3.1.	Según categorías de los estudiantes:.....	111
5.3.1.1.	Categoría Acceso y uso	111
5.3.1.2.	Categoría Percepción de calidad	113
5.3.1.3.	Categoría Impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje.....	114
5.3.1.4.	Categoría Satisfacción general	116
5.3.2.	Según categorías de los docentes:	117
5.3.2.1.	Categoría Acceso y uso	117
5.3.2.2.	Categoría Percepción de calidad	119
5.3.2.3.	Categoría Impacto en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje.....	120
5.3.2.4.	Categoría Satisfacción general	122
5.4.	PROPUESTA.....	123

5.4.1. Introducción.....	123
5.4.2. Justificación.....	124
5.4.3. Objetivo de la propuesta.....	124
5.4.3.1. Objetivo general.....	124
5.4.3.2. Objetivos específicos	125
5.4.4. Ejecución de la propuesta.....	125
5.4.5. Metodología de la propuesta	126
5.4.6. Evaluación de la propuesta.....	127
5.4.7. Seguimiento y regulación.....	127
CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	129
6.1. CONCLUSIONES.....	129
6.2. RECOMENDACIONES.....	130
BIBLIOGRAFÍA.....	132
ANEXOS.....	140
APENDICE	145
ACRÓNIMOS	146

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación y tipologías de las herramientas digitales.....	23
Tabla 2. Plan de estudios de la carrera de medicina.....	69
Tabla 3. Malla curricular de la carrera de medicina.....	71
Tabla 4. Comunicación de los estudiantes	99
Tabla 5. Necesidades de los estudiantes.....	100
Tabla 6. Innovación y cambio de los estudiantes	102
Tabla 7. Calidad del estudiante	103
Tabla 8. Satisfacción del estudiante	104
Tabla 9. Consolidado de categorías - estudiantes.....	106
Tabla 10. Uso y frecuencia de los docentes.....	107
Tabla 11. Categoría Percepción de Utilidad.....	109
Tabla 12. Categoría satisfacción y valoración.....	110
Tabla 13. Acceso y uso de los estudiantes.....	112
Tabla 14. Percepción de calidad.....	113
Tabla 15. Impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje.....	115
Tabla 16. Satisfacción general.....	116
Tabla 17. Acceso y uso de los docentes	118
Tabla 18. Percepción de calidad.....	119
Tabla 19. Impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje.....	121
Tabla 20. Satisfacción general.....	122
Tabla 21. Ejecución de la propuesta.....	125
Tabla 22. Metodología.....	126
Tabla 23. Evaluación de la propuesta.....	127
Tabla 24. Seguimiento y regulación.....	128

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Número de hogares con acceso a Internet por país, 2023	20
---	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Información oportuna sobre las herramientas digitales existentes.....	81
Figura 2. Efectividad del uso del conocimiento generado por las herramientas digital.....	82
Figura 3. Recibe retroalimentación clara por parte del docente	83
Figura 4. Cree que el internet es el mejor vehículo para obtener información.....	84
Figura 5. Conocimiento de las herramientas digitales con sus compañeros de clase es buena.	85
Figura 6. Las herramientas tecnológicas que provee la universidad están siempre actualizadas	86
Figura 7. El docente requiere mayor capacitación para el buen manejo de herramientas tecnológicas	87
Figura 8. Implementaciones de plataformas actualizadas optimizan la gestión del estudiante.	88
Figura 9. Falta de conocimientos para desarrollarse con el uso de las nuevas tecnologías.....	89
Figura 10. Hoy en día la universidad actualiza las plataformas para uso universitario	90
Figura 11. Permanentemente capacitado por parte de la universidad para el uso de nuevas tecnologías	91
Figura 12. Como estudiante asiste a talleres para renovar conocimientos de EA	92
Figura 13. El estudiante siempre tiene acceso ágil a las herramientas tecnológicas de la universidad	93
Figura 14. Los productos tecnológicos digitales que posee la universidad para el proceso enseñanza aprendizaje son excelentes	94
Figura 15. Satisfacción con las herramientas digitales que provee la universidad para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje.....	95
Figura 16. Las plataformas digitales son un verdadero soporte para el desempeño de sus tareas	96
Figura 17. Evidencia de la gran ayuda que son las herramientas digitales de la universidad para la labor del docente.....	97
Figura 18. Tecnologías de punta de las herramientas para el PEA satisfacen las actividades estudiantiles	98
Figura 19. Comunicación estudiantes.....	99
Figura 20. Necesidades de los estudiantes.....	101
Figura 21. Innovación y cambio de los estudiantes.....	102

Figura 22. Calidad del estudiante	103
Figura 23. Satisfacción del estudiante	105
Figura 24. Consolidado de categorías - estudiantes	106
Figura 25. Uso y frecuencia de los docentes	108
Figura 26. Categoría Percepción de Utilidad.....	109
Figura 27. Categoría satisfacción y valoración	111
Figura 28. Acceso y uso de los estudiantes	112
Figura 29. Percepción de calidad.....	114
Figura 30. Impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje	115
Figura 31. Satisfacción general	117
Figura 32. Acceso y uso de los docentes	118
Figura 33. Percepción de calidad.....	120
Figura 34. Impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje	121
Figura 35. Satisfacción general	123

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta para estudiantes	141
Anexo 2: Instrumentos (encuesta y entrevista) de recolección de datos para docentes	142
Anexo 3: Instrumentos de Recolección de Datos para docentes y estudiantes	143
Anexo 4: Consolidado de resultados de encuesta en escala de Likert	154

INTRODUCCIÓN

El vertiginoso avance de la tecnología en el siglo XXI ha transformado de manera profunda los entornos educativos, impulsando la incorporación de herramientas digitales y tecnológicas como elementos esenciales en el proceso enseñanza-aprendizaje. En el ámbito universitario, especialmente en las ciencias de la salud, el uso de plataformas virtuales, aplicaciones interactivas y recursos digitales ha generado nuevas dinámicas pedagógicas que favorecen la construcción activa del conocimiento, la interacción docente-estudiante y el desarrollo de competencias profesionales alineadas con los desafíos de la sociedad del conocimiento.

La presente tesis titulada “Impacto de las herramientas digitales en la enseñanza-aprendizaje en docentes y estudiantes de Medicina UAP, gestión 2024” se propone analizar cómo estas tecnologías influyen en la calidad educativa y en las percepciones de los principales actores del proceso formativo: los docentes y los estudiantes. Este estudio nace de la necesidad de comprender el grado de integración, las oportunidades y las limitaciones que presentan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la formación médica superior, considerando los contextos institucionales, pedagógicos y tecnológicos de la Universidad Amazónica de Pando (UAP).

La estructura del trabajo se organiza en seis capítulos que abordan de manera sistemática los diferentes componentes de la investigación:

Capítulo I. Generalidades: presenta los antecedentes, el planteamiento del problema, el objeto de estudio, los objetivos, la delimitación y las justificaciones social, económica, política, ambiental y científica, que sustentan la pertinencia del estudio en el contexto educativo actual.

Capítulo II. Marco Teórico: desarrolla los fundamentos conceptuales y teóricos sobre las herramientas digitales, las TIC, el proceso enseñanza-aprendizaje y las principales estrategias pedagógicas apoyadas en tecnología. Incluye además teorías contemporáneas de innovación educativa y metodologías activas como el aprendizaje invertido, el aprendizaje basado en proyectos y la gamificación, entre otras.

Capítulo III. Contexto de la Investigación: describe el entorno geográfico, social, económico, cultural y educativo del municipio de Cobija, así como el marco institucional y legal de la carrera

de Medicina de la UAP. Este capítulo sitúa el estudio en un contexto real y relevante, evidenciando la necesidad de fortalecer la infraestructura tecnológica y la capacitación digital docente-estudiantil.

Capítulo IV. Marco Metodológico: detalla el enfoque de investigación, los métodos y tipos de estudio empleados, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, así como la población y muestra seleccionada. La investigación adopta un enfoque cuantitativo, que combina encuestas estructuradas aplicadas a docentes y estudiantes.

Capítulo V. Resultados de la Investigación: presenta el análisis e interpretación de los datos obtenidos, organizados en categorías temáticas como comunicación, necesidades, innovación, calidad y satisfacción. Se contrastan las percepciones de docentes y estudiantes, evidenciando coincidencias y diferencias sobre el uso y la efectividad de las herramientas digitales en la enseñanza universitaria.

Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones: integra los hallazgos más relevantes, establece conclusiones vinculadas a los objetivos específicos y formula recomendaciones orientadas a la mejora continua del proceso educativo mediante el uso responsable, equitativo y estratégico de las tecnologías digitales.

En síntesis, esta tesis busca aportar evidencias empíricas y reflexiones teóricas sobre el papel de las herramientas digitales en la educación médica superior, promoviendo su uso pedagógico como un medio para fortalecer la calidad, la innovación y la inclusión en los procesos formativos de la Universidad Amazónica de Pando.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. Situación Problemática

El desarrollo acelerado de las tecnologías digitales ha transformado los escenarios educativos a nivel mundial, impulsando nuevas formas de enseñanza, aprendizaje y comunicación. En la educación superior, las herramientas digitales se han convertido en recursos esenciales para el fortalecimiento del proceso formativo, al facilitar el acceso a la información, la interacción entre docentes y estudiantes, y la implementación de metodologías activas orientadas al aprendizaje autónomo (UNESCO, 2013). Sin embargo, su incorporación efectiva en las universidades no siempre se ha desarrollado de manera equitativa, planificada ni con la preparación adecuada del personal docente y estudiantil.

En el contexto de la Universidad Amazónica de Pando (UAP), particularmente en la carrera de Medicina en estudiantes de primer año del grupo 4, asignatura de primer año, las herramientas digitales como Moodle, Zoom, Google Drive, Google Forms y software estadístico (SPSS, Excel, Word) han adquirido un papel fundamental en la mediación del proceso enseñanza-aprendizaje. Su uso ha permitido mantener la continuidad educativa, dinamizar las clases teóricas y promover la comunicación académica entre los actores del proceso. No obstante, la evidencia empírica muestra que su impacto no ha alcanzado los niveles esperados debido a diversos factores estructurales, pedagógicos y tecnológicos.

Entre las principales causas identificadas se encuentran:

- Insuficiente infraestructura tecnológica institucional, reflejada en la falta de laboratorios informáticos equipados y en la conectividad deficiente en los espacios académicos.
- Carencia de programas de formación y actualización docente en el manejo pedagógico de las herramientas digitales, lo que limita la innovación didáctica.
- Desigualdad en el acceso a recursos tecnológicos por parte de los estudiantes, muchos de los cuales no cuentan con equipos o conexión estable a internet.

- Escaso aprovechamiento de las plataformas institucionales para la gestión de contenidos, evaluación y seguimiento del aprendizaje.
- Ausencia de políticas institucionales sostenidas que regulen, monitoreen y fortalezcan el uso educativo de las tecnologías digitales.

Estas causas generan efectos directos tanto en docentes como en estudiantes.

En los docentes, se perciben dificultades para integrar estrategias metodológicas digitales, limitaciones en la planificación de clases interactivas, dependencia de recursos tradicionales y una sobrecarga de tareas administrativas al utilizar plataformas que no siempre están adaptadas al contexto local. Además, algunos manifiestan inseguridad tecnológica y resistencia al cambio, lo que restringe la innovación pedagógica.

En los estudiantes, los efectos se evidencian en la desmotivación frente a las clases virtuales o híbridas, el uso superficial de las herramientas digitales solo como medio de comunicación y no como instrumento de aprendizaje activo, y una baja alfabetización digital para la investigación y el análisis de información científica. Estas condiciones obstaculizan el desarrollo de competencias críticas, reflexivas y tecnológicas que demanda la formación médica actual.

En síntesis, la situación problemática radica en la brecha existente entre el potencial pedagógico de las herramientas digitales y su aplicación real en el proceso enseñanza-aprendizaje. Pese a que la Universidad Amazónica de Pando ha impulsado iniciativas para incorporar la tecnología educativa, la falta de capacitación sistemática, de infraestructura adecuada y de estrategias institucionales coherentes limita su impacto. Este panorama justifica la necesidad de analizar, desde la perspectiva de docentes y estudiantes, el verdadero impacto de las herramientas digitales en la enseñanza y el aprendizaje, con el propósito de proponer acciones que optimicen su uso, fortalezcan la calidad educativa y contribuyan a una formación médica más actual, dinámica e inclusiva.

Todos estos aspectos, llevan a limitar el problema de investigación, que se centra en un análisis sobre la situación actual de las herramientas digitales en la Universidad Amazónica de Pando, puesto que es necesario conocer la relación de estas herramientas digitales y el proceso de enseñanza aprendizaje para mejorar las destrezas del docente, estudiante universitario y responsables institucionales de la carrera de Medicina, asignatura de primer año, como punto de

partida a cualquier iniciativa encaminada a la integración de las herramientas digitales en el proceso de formación y de enseñanza aprendizaje.

1.1.2. Problema de Investigación

¿Cuál es el impacto de las herramientas digitales y tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la perspectiva de los docentes y estudiantes de primer año de la carrera de Medicina de la UAP durante la gestión 2024?

1.1.3. Objeto de Estudio

Análisis del impacto que tienen las herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando a los docentes y estudiantes de primer año de la carrera de Medicina de la Universidad Amazónica de Pando (UAP), durante la gestión 2024.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo general

Analizar el impacto de las herramientas digitales y tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la perspectiva de docentes y estudiantes de primer año de la carrera de Medicina de la UAP, gestión 2024.

1.2.2. Objetivos específicos

- Identificar los antecedentes evolutivos relacionados con el conocimiento, las necesidades, la innovación, los cambios, la calidad y el nivel de satisfacción de los estudiantes de la carrera de Medicina respecto al uso de herramientas digitales y tecnológicas en su proceso formativo.
- Describir la percepción de los docentes de la carrera de Medicina de la UAP sobre la utilización de recursos digitales, plataformas virtuales y programas informáticos en el desarrollo de las actividades de enseñanza.
- Determinar la influencia de las herramientas digitales y tecnológicas en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, desde la perspectiva de estudiantes y docentes de la carrera de Medicina.

- Elaborar una propuesta para fortalecer el uso de herramientas digitales y tecnológicas en el PEA.

1.3. DELIMITACIÓN

1.3.1. Delimitación Temática

De acuerdo a Cusi (2023), “La delimitación temática ayuda a identificar el objeto específico de la investigación. No es lo mismo referirse a salud pública que a una parte de la salud pública” (pág. 21). En este sentido la presente investigación se centra en el impacto de las herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje, de los docentes y estudiantes de primer año de la carrera de Medicina de la Universidad Amazónica de Pando (UAP).

1.3.2. Delimitación Temporal

Su aplicación se llevó a cabo a partir de la gestión 2024, hasta su culminación en la gestión 2025, periodo en el cual se aplicaron los instrumentos de recolección de datos (encuestas) a docentes y estudiantes de la carrera de Medicina de la UAP.

1.3.3. Delimitación Espacial

La investigación se desarrolla en la carrera de Medicina de la Universidad Amazónica de Pando, municipio de Cobija, perteneciente a la provincia Nicolas Suarez del departamento de Pando, Bolivia.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

1.4.1. Justificación social

La investigación se justifica socialmente porque la calidad de la educación médica impacta directamente en la atención que recibirán los pacientes y, por ende, en la salud pública. Incorporar herramientas digitales y tecnológicas en la formación de futuros médicos permite una preparación más actualizada, interactiva y acorde a los desafíos del sistema sanitario moderno (García F. , 2021). Estas tecnologías favorecen la equidad educativa, ya que facilitan el acceso a contenidos académicos de calidad para estudiantes de regiones alejadas o con limitaciones económicas, reduciendo brechas y oportunidades desiguales. Además, plataformas

virtuales, simuladores clínicos y recursos en línea amplían las posibilidades de aprendizaje autónomo, colaborativo y práctico. Una formación médica fortalecida con herramientas digitales contribuye a formar profesionales más competentes, capaces de brindar una atención eficiente, participar en campañas de salud pública y responder a las necesidades de la población. En este sentido, la investigación aporta a la construcción de una educación médica más inclusiva, innovadora y pertinente. Analizar cómo los docentes perciben y aplican estas tecnologías permitirá generar recomendaciones que optimicen su uso y potencien sus beneficios para la sociedad.

1.4.2. Justificación económica

La incorporación de recursos digitales en la educación permite reducir costos asociados a materiales impresos y mejorar la eficiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje (OECD, 2015). En este sentido, la investigación se justifica económicamente porque hoy en día en la enseñanza de las asignaturas de primer año, se suelen utilizar libros de texto, guías metodológicas y otros recursos físicos que pueden ser costosos. La adopción de herramientas digitales, como libros electrónicos, bases de datos en línea y software de análisis de datos, puede reducir significativamente estos costos. Una vez adquiridos, los recursos digitales pueden utilizarse repetidamente sin incurrir en gastos adicionales, lo que beneficia tanto a las instituciones como a los estudiantes. Herramientas tecnológicas como plataformas de gestión de aprendizaje (LMS) y software de análisis de datos permiten a los docentes gestionar sus cursos de manera más eficiente, automatizando tareas administrativas como la calificación de exámenes y la entrega de retroalimentación. Esto permite a los docentes dedicar más tiempo a aspectos esenciales de la enseñanza y a asesorar a los estudiantes en sus proyectos de investigación, lo que puede resultar en un uso más eficiente de los recursos humanos y financieros de la institución.

La justificación económica de esta tesis se basa en la reducción de costos en materiales y recursos, la optimización del tiempo y recursos docentes, el acceso asequible a herramientas avanzadas de investigación, la facilitación de la colaboración y la reducción de costos de desplazamiento, la escalabilidad de la enseñanza, el aumento del retorno de inversión y la eficiencia en la evaluación y seguimiento de proyectos de investigación. Estos factores resaltan la importancia de investigar el impacto de las herramientas digitales y tecnológicas en la

enseñanza de las asignaturas de primer año de la carrera de Medicina de la Universidad Amazónica de Pando, con el objetivo de maximizar los beneficios económicos para estudiantes, docentes e instituciones.

1.4.3. Justificación política

La tesis "Impacto de las herramientas digitales y tecnológicas en el proceso enseñanza-aprendizaje desde la perspectiva de los docentes de la carrera de Medicina" tiene una justificación política ya que las políticas educativas gubernamentales se orientan cada vez más hacia la integración de tecnologías digitales en el aula. Esta investigación apoya dichas políticas proporcionando evidencia sobre el impacto y la efectividad de estas herramientas en la enseñanza de la Metodología de la Investigación en Medicina. Al poner de relieve las experiencias y perspectivas de los docentes, los resultados pueden influir en la formulación de políticas que promuevan el uso de tecnologías educativas en la formación médica. Así, la tesis aborda la promoción de políticas educativas modernas, el fortalecimiento del sistema de salud pública, la equidad en la educación, la innovación y competitividad, el cumplimiento de normativas internacionales, la resiliencia educativa y la transparencia en la gestión educativa (UNESCO, 2012). Al investigar el impacto de las herramientas digitales y tecnológicas en la enseñanza de la Metodología de la Investigación, la tesis puede aportar información valiosa para la creación y ajuste de políticas públicas que mejoren la calidad y accesibilidad de la educación médica.

1.4.4. Justificación ambiental

El uso de herramientas digitales en la educación superior reduce la dependencia de materiales impresos tradicionales y favorece modalidades de aprendizaje más eficientes y sostenibles (Means et al., 2010). Por lo consiguiente el empleo de herramientas digitales y tecnológicas en la enseñanza de la Metodología de la Investigación puede disminuir considerablemente la necesidad de materiales impresos, como libros de texto, apuntes y trabajos físicos. El cambio hacia recursos electrónicos, como libros digitales, artículos en línea y plataformas de aprendizaje virtual, reduce el uso de papel, contribuyendo así a disminuir la deforestación y el consumo de recursos naturales. La justificación ambiental de esta tesis incluye la disminución del uso de materiales impresos, la reducción de la huella de carbono, la optimización del uso de

energía y recursos, el fomento de prácticas sostenibles, la disminución de residuos electrónicos, el acceso a recursos didácticos sostenibles y el impulso a la innovación en educación sostenible. Al investigar el impacto de las herramientas digitales y tecnológicas en la enseñanza de la Metodología de la Investigación, la tesis no solo aborda aspectos pedagógicos, sino que también promueve un enfoque más ecológico y sostenible en la educación médica.

1.4.5. Justificación científica

La integración de herramientas digitales y tecnológicas ha transformado significativamente la forma en que se imparten y adquieren conocimientos en la educación superior (Garrison & Vaughan, 2008). Por lo tanto, la justificación científica de esta investigación radica en el hecho de que la integración de herramientas digitales y tecnológicas en la educación ha transformado la manera en que se imparten y adquieren conocimientos. En las asignaturas de primer año como Metodología de la Investigación, estas tecnologías pueden introducir nuevas metodologías de enseñanza, como el aprendizaje basado en datos, la simulación de investigaciones y el análisis de datos en tiempo real. Evaluar su impacto permite determinar su efectividad y proporciona una base empírica para desarrollar prácticas pedagógicas innovadoras que optimicen el aprendizaje. Por lo tanto, la justificación científica incluye la contribución al desarrollo de nuevas metodologías de enseñanza, la validación de modelos educativos digitales, la evaluación del impacto en las competencias de investigación, la exploración de la adaptación de los docentes, el fomento de la investigación interdisciplinaria y la creación de una base para políticas educativas basadas en evidencia. Esta investigación no solo ampliará el conocimiento en el campo de la educación médica, sino que también mejorará la formación de los futuros profesionales de la salud a través del uso efectivo de herramientas digitales y tecnológicas.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

Antecedentes internacionales

En las últimas décadas, el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha revolucionado los procesos educativos a nivel mundial, promoviendo transformaciones estructurales en la enseñanza superior. La UNESCO (2023) señala que la educación actual requiere el desarrollo de competencias digitales en docentes y estudiantes, lo que permite un aprendizaje más flexible, colaborativo e inclusivo, en coherencia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 4).

El uso de herramientas digitales ha favorecido la creación de entornos virtuales de aprendizaje, la formación a distancia y la implementación de metodologías activas basadas en la tecnología (García F. , 2021). Estudios recientes demuestran que la incorporación de recursos digitales, como plataformas virtuales, simuladores y aplicaciones interactivas, mejora la participación estudiantil, la motivación y su rendimiento (Zawacki, Marín, Bond, & Gouverneur, 2019).

En el campo de la educación médica, las universidades europeas y norteamericanas han integrado tecnologías como la inteligencia artificial, la realidad aumentada y los laboratorios virtuales, evidenciando avances significativos en el desarrollo de habilidades clínicas y diagnósticas en los estudiantes (Pimmer, Mateescu, & Gröhbiel, 2020). No obstante, estas experiencias exitosas también revelan la necesidad de fortalecer la formación docente en competencias tecnológicas y la infraestructura institucional que sustente dichos procesos.

Antecedentes latinoamericanos

En el contexto latinoamericano, la incorporación de herramientas digitales en la educación superior ha avanzado de manera desigual. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2022) indica que la pandemia por COVID-19 aceleró la digitalización educativa, pero también evidenció las brechas tecnológicas, especialmente en conectividad y acceso a equipos. A pesar de estas limitaciones, las universidades de la región han implementado estrategias innovadoras de enseñanza mediada por TIC, que contribuyen a la democratización

del conocimiento y al desarrollo de habilidades para la educación del siglo XXI (Cabero & Llorente, 2020).

En este sentido, universidades de México, Colombia y Chile han reportado mejoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de plataformas como Moodle, Zoom y Google Classroom, además de la integración de metodologías activas que fomentan el aprendizaje autónomo (Martínez & Patiño, 2021). Sin embargo, estas investigaciones también subrayan la necesidad de institucionalizar políticas que aseguren la formación continua en TIC, así como la adaptación curricular a los nuevos entornos digitales.

Antecedentes nacionales

En Bolivia, el uso de herramientas digitales en la educación superior ha cobrado relevancia en los últimos años, impulsado por la necesidad de adaptación a contextos de virtualidad. El Ministerio de Educación (2022) destaca en su Plan Estratégico de Incorporación de TIC la importancia de integrar recursos tecnológicos en la enseñanza universitaria para mejorar la calidad educativa.

Arandia (2021), sostiene que las universidades bolivianas han avanzado en la virtualización de contenidos, aunque aún persisten debilidades en la capacitación docente, la infraestructura tecnológica y la equidad en el acceso digital. De manera similar, Flores (2022) señala que, si bien las instituciones de educación superior han incorporado herramientas como plataformas virtuales y software educativo, la falta de laboratorios informáticos y conectividad adecuada limita el aprovechamiento pleno de estas tecnologías.

En las carreras de Medicina, universidades como la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) y la Universidad Autónoma del Beni (UAB) han iniciado proyectos para integrar simuladores clínicos y plataformas digitales, con resultados positivos en la práctica y la evaluación médica, pero con desafíos en la sostenibilidad tecnológica y pedagógica (Flores, 2022).

Antecedentes locales (Universidad Amazónica de Pando - UAP)

En el contexto local, la Universidad Amazónica de Pando (UAP) ha implementado de manera gradual herramientas digitales para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente tras la experiencia de educación virtual generada por la pandemia. En la carrera de Medicina,

docentes y estudiantes emplean plataformas como Moodle, Zoom, Google Drive y software estadísticos (SPSS, Excel), que contribuyen a fortalecer la comunicación, la investigación y la gestión académica.

Sin embargo, estudios internos de la institución (UAP, 2023) evidencian limitaciones significativas en infraestructura tecnológica, acceso a internet, capacitación en TIC y soporte institucional. Estas condiciones restringen el impacto positivo de las herramientas digitales, pese al reconocimiento general de su relevancia en la mejora de la calidad educativa y en la actualización científica del proceso formativo.

Por tanto, esta investigación se orienta a analizar el impacto de las herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje desde la perspectiva de los docentes y estudiantes de la carrera de Medicina de la UAP, gestión 2024, con el propósito de generar evidencia que contribuya a fortalecer la innovación pedagógica, la equidad tecnológica y la calidad educativa en la formación médica superior en la región amazónica boliviana.

Es importante considerar el estudio de Gómez y Doria (2015); sobre lo que señalan como uso de las Herramientas digitales de la Información y Comunicación (TIC) en la enseñanza, enriquece el aprendizaje en aspectos como la introducción de la comunicación, la reflexión el cuestionamiento y el análisis, forzando a docentes y estudiantes a repensar y reorientar la forma en que se enseña y se aprende (Gómez Lima & Doria Guerra, 2015).

En este sentido, el uso de estas herramientas digitales y tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, permite que tanto profesor como estudiante puedan comunicarse fácilmente en cualquier momento y desde cualquier lugar generan un mayor diálogo entre ellos. De esta forma y en la medida en que docentes y estudiantes posean las competencias básicas para el uso de las TIC, se potencian más las prácticas pedagógicas, los procesos de aprendizaje y las posibilidades de comunicación y equidad en el acceso a la educación (Rodríguez, Botero, & Restrepo, 2015).

2.2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS ESPECÍFICOS

2.2.1. Elementos esenciales del modelo de formación universitaria

Para los elementos esenciales del modelo de formación Tünnermann (2019) se señala que:

La educación superior contemporánea enfrenta el desafío de responder a las exigencias de una sociedad globalizada, digital y orientada al conocimiento. En este contexto, el modelo de formación universitaria se concibe como el conjunto articulado de principios pedagógicos, curriculares, tecnológicos y axiológicos que guían el proceso formativo del estudiante, integrando la docencia, la investigación y la extensión universitaria (pág. 65).

Dicho modelo busca no solo la transmisión de saberes, sino el desarrollo integral de competencias, valores y capacidades críticas que permitan la inserción activa del profesional en su entorno social.

2.2.1.1. Enfoque por competencias

De acuerdo a Tobón (2017) “Uno de los elementos centrales del modelo universitario actual es el enfoque por competencias, entendido como la capacidad del estudiante para movilizar conocimientos, habilidades y actitudes en contextos reales de desempeño” (pág. 67). Este enfoque promueve un aprendizaje significativo, centrado en el estudiante, donde el docente actúa como facilitador y mediador del conocimiento. En el ámbito de la Medicina, las competencias incluyen no solo aspectos cognitivos, sino también habilidades clínicas, éticas y comunicacionales, esenciales para el ejercicio profesional. Según Zabala y Arnau (2015), la formación universitaria basada en competencias fomenta la autonomía, la autoevaluación y la integración de saberes en contextos multidisciplinarios.

2.2.1.2. Currículo flexible y aprendizaje autónomo

El currículo flexible constituye otro componente esencial del modelo de formación universitaria, al permitir la adaptación de los contenidos y metodologías a las necesidades del contexto social y tecnológico. Según Torres (2021), “la flexibilidad curricular favorece la personalización del aprendizaje y la actualización permanente de los planes de estudio, en consonancia con los avances científicos y las demandas del mercado laboral” (pág. 51).

En este sentido, la integración de herramientas digitales y tecnológicas amplía las oportunidades de aprendizaje autónomo, brindando al estudiante la posibilidad de acceder a información actualizada y recursos interactivos en cualquier momento y lugar.

2.2.1.3. Innovación pedagógica y mediación tecnológica

El uso pedagógico de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se ha convertido en un pilar fundamental de la educación universitaria. Cabero y Llorente (2020) sostienen que la mediación tecnológica favorece la diversificación de estrategias didácticas, la evaluación continua y la colaboración entre los actores del proceso educativo. En la formación médica, estas herramientas permiten la simulación de escenarios clínicos, la visualización anatómica y la práctica segura de procedimientos, lo cual potencia el aprendizaje experiencial (Bejarano & Lirio, 2016). Por ello, la innovación pedagógica basada en TIC no solo transforma la enseñanza, sino que redefine el papel del docente y del estudiante dentro del modelo universitario. En este sentido, se tiene que la integración pedagógica de las tecnologías de la información y la comunicación fortalece la educación universitaria al diversificar las estrategias didácticas y promover la evaluación continua y el trabajo colaborativo. En la formación médica, las TIC facilitan la simulación clínica y el aprendizaje experiencial, transformando los procesos de enseñanza–aprendizaje y redefiniendo los roles del docente y del estudiante.

2.2.1.4. Investigación y extensión universitaria

Según Morin (2015) *“El modelo de formación superior también integra la investigación científica y la extensión universitaria como ejes sustantivos del proceso educativo. La investigación promueve la generación de conocimiento, la resolución de problemas reales y la formación de pensamiento crítico”* (pág. 132). Por su parte, la extensión universitaria vincula a la institución con la comunidad, fortaleciendo la responsabilidad social universitaria y el compromiso ético del futuro profesional (De la Cruz & Díaz, 2018). En el contexto de la carrera de Medicina, estas dimensiones se articulan en proyectos de salud pública, prácticas comunitarias y desarrollo de competencias investigativas aplicadas.

2.2.1.5. Formación integral y valores humanos

Finalmente, el modelo de formación universitaria debe sustentarse en una formación integral, donde se articule el saber científico con los valores éticos, sociales y humanos. Según Delors (1996), la educación superior debe orientarse a *“aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser”*. Este paradigma impulsa la formación de profesionales competentes, críticos, solidarios y éticamente comprometidos con el bienestar de la sociedad.

En carreras de salud, estos principios adquieren especial relevancia, dado que la práctica médica implica responsabilidad, empatía y servicio a la comunidad.

En síntesis, del apartado se tiene que los elementos esenciales del modelo de formación universitaria “el enfoque por competencias, la flexibilidad curricular, la mediación tecnológica, la investigación, la extensión y la formación integral” se interrelacionan para construir un proceso educativo de calidad. En la carrera de Medicina de la Universidad Amazónica de Pando, estos componentes orientan la transformación pedagógica hacia una enseñanza más activa, digital e inclusiva, donde las herramientas tecnológicas actúan como mediadores del aprendizaje y facilitadores de la formación profesional del futuro médico.

2.2.2. Definición de herramientas digitales

Una herramienta digital hace referencia a los recursos en el contexto informático y tecnológico y generalmente suelen ser programas lo que se define software que nos da accesibilidad a algún tipo de interacción y desarrollo o algunas veces también dispositivos (hardware) que, en conjunto, nos permitirán el uso de la herramienta (AoniaLearning, 2020).

En este sentido para saber qué herramientas digitales les convienen a los estudiantes, primero se debe preguntar en qué aspectos se necesita la ayuda, en cuál apoyo y en cuál mejora; de esa forma, se podrá generar la práctica más sencilla para docentes y estudiantes, en cuanto a la coordinación. Los usos específicos varían y algunos pueden ser:

- a) Agilizar procesos.
- b) Facilitar actividades.
- c) Servir como medios de comunicación atemporal, sin importar el lugar o distancia.
- d) Crear espacios educativos de asistencia virtual.
- e) Modificar o hacer más entretenidos los procesos de aprendizaje.

Otros beneficios de las herramientas digitales son el almacenamiento en la nube para hacer más efectivo el trabajo grupal e individual, así aumentar la productividad de no estar sujetos a un tiempo o espacio (AoniaLearning, 2020).

2.2.3. Definición de las TICs

Las TICs son todo un conjunto de técnicas, procesos y tecnologías (tanto en software como hardware) que integran en sí misma diversas funcionalidades. Gracias a las TICs se puede plantear una nueva forma de entender el proceso de enseña-aprendizaje, en el cual será artífice toda la red de conocimientos al uso de las nuevas tecnologías (TECH Education, 2022).

A modo de resumen las técnicas de estudio encuentran su papel como una especialización dentro del ámbito de la Didáctica y de otras ciencias aplicadas de la Educación, refiriéndose especialmente al diseño, desarrollo y aplicación de recursos en procesos educativos. Y no únicamente en los procesos instructivos, sino también en aspectos relacionados con la Educación Social y otros campos educativos. Estos recursos se refieren, en general, especialmente a los recursos de carácter informático, audiovisual, tecnológicos, del tratamiento de la información y los que facilitan la comunicación.

Las características que diferentes autores especifican como representativas de las TIC, recogidas, son (Gómez Lima & Doria Guerra, 2015):

- La inmaterialidad, que es la información que se maneja y produce con las TICs es inmaterial, pudiendo ser llevada a otros lugares de forma instantánea.
- La interactividad, que es la característica más destacable de las TICs dentro de la didáctica, esta interactividad podría definirse como el intercambio de información entre el usuario y el propio ordenador.
- Por otra parte, la interconexión, que se basa en que las TICs permiten conectar diversas tecnologías diferentes, posibilitando con ello la creación de nuevas vías de trabajo.
- De la misma manera se tiene a la instantaneidad, con las redes las TICs que permiten intercambiar información de forma instantánea con cualquier lugar del mundo.
- La gran presencia de la imagen y el sonido, enfocado a los intercambios instantáneos de información no solo se centra en información textual, sino que también permite enviar y recibir información multimedia de una calidad cada vez mayor.
- La digitalización, que consiste en transformar información presente en medios analógicos a otros digitales, permitiendo la transmisión de la misma de una forma sencilla y en formatos universalizados.

- Mayor Influencia sobre procesos que estén sobre los productos, con las TICs se abren las puertas a generar conocimiento de una forma más profunda, permitiendo la conexión entre múltiples individuos y dando facilidades a su trabajo de forma colectiva. El proceso de trabajo se ve claramente mejorado con su implementación.
- De la misma manera se tiene a la penetración multisectorial (cultura, economía, educación, etc.), en las TICs no solo han impactado en la educación, sino que están presentes en múltiples sectores. Cuando se habla de “sociedad de la información” se debe a la presencia e influencia de las TICs en la sociedad.
- La innovación, sobre las TICs están en constante cambio y mejora. Se van adaptando a las nuevas necesidades sociales y las tecnologías anteriores se integran en las nuevas, produciéndose una simbiosis continua.
- La tendencia hacia la automatización, se tiene una fuerte tendencia con las TICs a automatizar determinados procesos que son complejos. Facilita en gran medida el trabajo a realizar, estructurando la información para que sea menos complicado acceder a la que se quiere.
- La diversidad de la gran cantidad de posibilidades que ofrecen las TICs, tanto en variedad de tecnologías como a nivel de comunicación, permite que exista una gran diversidad a múltiples niveles (Gómez & Doria, 2015).

2.2.3.1. Ventajas de su uso de las TIC

Luego de conocer el significado de las TICs, las cuales han resultado toda una revolución dentro del aula renovándose con base a ellas los materiales didácticos, se pasará a destacar cuáles son los principales beneficios derivados de su uso. En este caso se diferencia entre ocho ventajas distintas para el uso de las TICs en la educación (TECH Education, 2022):

En este sentido, se tiene que con la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso educativo incrementa significativamente la motivación y el interés del estudiantado, al transformar las asignaturas en espacios de aprendizaje más dinámicos, atractivos e incluso lúdicos. El uso habitual de recursos digitales por parte del docente favorece una mayor cercanía con los contenidos, reduce la percepción de dificultad y estimula la profundización conceptual. Asimismo, las TIC potencian la interactividad y la cooperación entre los estudiantes, facilitando el intercambio de información, el trabajo colaborativo y la docencia

telemática. Estas herramientas promueven el aprendizaje autónomo mediante procesos de retroalimentación inmediata, fortalecen la iniciativa y creatividad del alumnado, amplían las formas de comunicación académica y fomentan la autonomía en el acceso y selección crítica de la información, redefiniendo el rol del docente como orientador del aprendizaje.

2.2.3.2.Desventajas de su uso de las TIC

Destacadas ya las ventajas, se pasará a identificar algunos de los inconvenientes del uso de las TICs. Deberán ser tomados en cuenta para el correcto uso de estas nuevas tecnologías en la didáctica. Estas serían las principales desventajas (TECH Education, 2022):

En este sentido, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito educativo también plantea desafíos que deben ser gestionados adecuadamente para garantizar su efectividad. Entre ellos se encuentra la distracción del estudiante, ya que el acceso permanente a recursos digitales puede afectar la concentración y desviar la atención del objetivo principal del aprendizaje. Asimismo, la abundancia de información disponible en internet implica riesgos relacionados con la fiabilidad y parcialidad de los contenidos, lo que exige que el docente oriente al estudiante en la búsqueda, selección y validación crítica de fuentes académicas confiables. La falta de estas competencias puede generar un uso ineficiente del tiempo y dificultar el cumplimiento de las actividades académicas. Finalmente, un uso excesivo de herramientas digitales puede propiciar el aislamiento del estudiante, por lo que resulta fundamental promover un equilibrio entre el aprendizaje mediado por TIC y la interacción social directa, indispensable para el desarrollo integral y formativo.

2.2.4. Las TICs en la educación superior

Las tecnologías de la información y comunicación en la educación superior representan los nuevos entornos de aprendizaje y, por su impacto en la educación, son desarrolladoras de competencias necesarias para el aprendizaje y generadoras de habilidades para la vida; sin embargo, es importante también considerar los retos que se deben vencer para que en la educación superior se garantice el acceso a los avances tecnológicos en condiciones asequibles (García, et al., 2017).

Definitivamente, el auge de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación ha creado nuevas condiciones para la aparición de sociedades del conocimiento, entendidas como aquellas colectividades que disponen de un acceso prácticamente ilimitado e inmediato a la información contribuyendo con ello a impulsar la innovación, el progreso de su economía y el bienestar humano. Esta sociedad en formación solo cobrará su verdadero sentido si se convierte en un medio al servicio de la construcción a nivel mundial de sociedades del conocimiento que sean fuentes de desarrollo para todos y, sobre todo, para los países menos adelantados (Rojas, 2016).

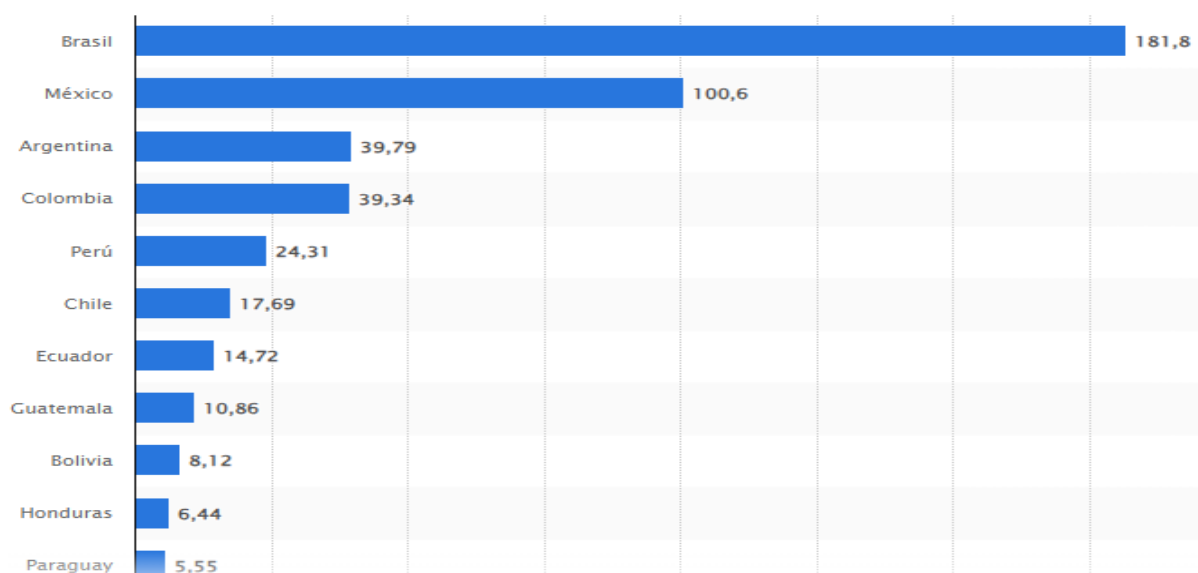
Las TIC pueden ayudar a los educadores a construir una sociedad del conocimiento global porque permiten desarrollar capacidades de innovación que pueden ser determinantes en el desarrollo de la sociedad y que inciden sobre el desarrollo sostenible a nivel global. No podemos dejar pasar inadvertido que la educación del futuro implicará un proceso de enseñanza-aprendizaje con ciertas particularidades como es el hecho de que podrá realizarse en cualquier instante, podrá ejecutarse en cualquier lugar y el ritmo de aprendizaje será personalizado.

- **Las TIC en las instituciones de educación superior**

La labor que desarrollan los docentes de instituciones de educación superior incide de manera significativa en la formación de los estudiantes, y son estos quienes muestran el camino para que los estudiantes se apropien del conocimiento; por tanto, el empleo de recursos tecnológicos durante el proceso de enseñanza aprendizaje permitirá a los estudiantes solucionar de manera efectiva los problemas que se les presenten, podrán mejorar sus destrezas y habilidades en el desarrollo de sus actividades académicas y personales (García et al., 2017).

Para García et al (2017); el progreso en el proceso de enseñanza aprendizaje en las instituciones de educación superior sea una realidad, es necesario que se cuente con la infraestructura tecnológica necesaria y que los docentes posean conocimientos, capacidades y habilidades para el manejo de tecnologías aplicadas a la educación. Vivimos una etapa en la historia en la que las tecnologías de la información avanzan de manera acelerada y la sociedad tiene el derecho de mantenerse dentro del colectivo incluido en el nuevo marco tecnológico. Para ello, se tiene la siguiente gráfica que muestra el acceso de internet en los diferentes países.

Gráfica 1. Número de hogares con acceso a Internet por país, 2023



Fuente: Estadísticas del Uso de Internet en las américas, referido por García et al., (2017).

Según la gráfica se tiene que Brasil es el país latinoamericano con el mayor número de usuarios de internet. Según datos de febrero de 2023, alrededor de 180 millones de brasileños usan esta red. México se ubica en el segundo lugar de la región, superando los 100 millones de usuarios online (Statista, 2023).

Con la información de la gráfica, un nuevo modelo de sociedad está naciendo bajo el influjo de las nuevas tecnologías de la información generando cambios en la forma de educar, trabajar, enseñar y de comunicarnos. El impacto que las TIC han generado en la sociedad un campo de oportunidades y desafíos, que imponen la tarea urgente de encontrar un sentido en el empleo de las tecnologías que fortalezca la construcción colaborativa de conocimientos como los motores del desarrollo, como el corazón de procesos de cambio en las esferas económicas, políticas y culturales que han dado lugar a lo que se denomina globalización. La necesidad de generar y difundir el conocimiento según los cambios sociales y tecnológicos que se están produciendo en una transformación de las universidades (García, et al., 2017).

2.2.5. Rol de las TIC como mediadores del aprendizaje

2.2.5.1. Fundamentos socioculturales y mediación

De acuerdo a Vygotsky (1978) se tiene que “Desde la perspectiva sociocultural, el aprendizaje es un proceso socialmente situado y mediado por herramientas (signos, artefactos y tecnologías)

que amplían la zona de desarrollo próximo del estudiante” (pág. 87). En educación superior, las TIC (plataformas LMS, videoconferencia, repositorios digitales, simuladores) operan como mediadores cognitivos y sociales que facilitan andamiajes, interacción y co-construcción de conocimiento, especialmente relevantes en estudiantes que transitan del aprendizaje escolar a la cultura académica universitaria.

2.2.5.2. Aprendizaje multimodal y carga cognitiva

Mayer (2009) señala que “La Teoría del Aprendizaje Multimedia sostiene que el procesamiento dual (canales verbal y visual) y el control de la carga cognitiva son condiciones para que los recursos digitales mejoren la comprensión” (pág. 98). En entornos de Medicina, el uso de videos clínicos, animaciones anatómicas o infografías interactivas puede incrementar la codificación y retención si se diseñan con principios de segmentación, señalización y coherencia.

2.2.5.3. Interacción, presencia y aprendizaje en línea

Por otra parte, Garrison y Vaughan (2008) señalan que “Los marcos de comunidad de investigación describen cómo la presencia social, cognitiva y docente se orquestan para sostener el aprendizaje en modalidades híbridas” (pág. 154). Las TIC median foros, wikis, chats sincrónicos y evaluaciones formativas, habilitando andamiajes metacognitivos (autorregulación, monitoreo del progreso) esenciales en los cursos básicos de ciencias médicas.

En resumen, se tiene que las TIC no son neutrales; median la actividad cognitiva, la comunicación y la evaluación. Su impacto exige diseño instruccional que gestione la carga cognitiva, articule TPACK y promueva interacción significativa, condiciones críticas para estudiantes de primer año que construyen las bases conceptuales y procedimentales de la formación médica.

2.2.6. Implicaciones para la función en la Medicina de las TIC

2.2.6.1. Desarrollo de competencias clínicas y razonamiento diagnóstico

Cook y Triola (2009) señalan que “La evidencia en educación médica muestra que los pacientes virtuales, OSCE apoyados en simulación y escenarios digitales mejoran el razonamiento clínico y la toma de decisiones” (pág. 210). Las TIC permiten práctica deliberada con retroalimentación

inmediata, favoreciendo la transferencia a contextos reales, algo crucial cuando el acceso temprano a pacientes es limitado.

2.2.6.2. Acceso a evidencia y alfabetización en información

Rivas (2022) puntualiza que “Las herramientas digitales (bases de datos, gestores bibliográficos, metabuscadores) fortalecen la Medicina basada en evidencia, al facilitar búsquedas, lectura crítica y actualización permanente” (pág. 2). Para primer año, esto se traduce en alfabetización informacional y científica: formular preguntas clínicas, localizar evidencia y sintetizarla éticamente.

2.2.6.3. Brechas y condiciones de posibilidad

La CEPAL (2022) señala que “El impacto de las TIC depende de infraestructura, conectividad, formación docente y accesibilidad. En América Latina persisten desigualdades de acceso y capacitación que condicionan los resultados” (pág. 1). Por ello, las implicaciones curriculares deben acompañarse de políticas institucionales y desarrollo profesional continuo.

Respecto a lo señalado, se tiene que, en la función de los estudiantes de medicina, las TIC inciden en competencias clínicas, informacionales y profesionales. Para el primer año, su valor reside en crear experiencias auténticas, seguras y graduales (de lo teórico a lo aplicado), articuladas con evaluación formativa y acceso equitativo.

2.2.7. Clasificación y tipología de las herramientas digitales en Medicina

Según Ruiz (2006) “Las herramientas digitales aplicadas en la educación médica han evolucionado de simples plataformas de gestión de contenidos a ecosistemas interactivos de aprendizaje. Su clasificación responde a criterios pedagógicos, funcionales y tecnológicos que permiten identificar su pertinencia en distintas etapas del proceso formativo” (pág. 145).

En la carrera de Medicina, estas tecnologías contribuyen a mejorar la enseñanza teórica, la práctica clínica, la investigación y la evaluación de competencias. A continuación, se presenta una tipología estructurada de las principales herramientas digitales utilizadas en la educación médica universitaria.

Tabla 1. Clasificación y tipologías de las herramientas digitales

Categoría	Ejemplos de herramientas	Propósito pedagógico	Evidencia de efectividad	Métricas sugeridas para evaluación
1. Gestión del aprendizaje (LMS y ecosistemas)	Moodle, Canvas, Google Classroom	Organizar contenidos, gestionar tareas y evaluaciones, ofrecer retroalimentación y seguimiento	Ruiz et al. (2006) destacan su efectividad en trazabilidad y evaluación formativa	Uso promedio semanal, número de entregas, frecuencia de retroalimentación
2. Comunicación e interacción	Zoom, Meet, Teams, foros institucionales	Favorecer la comunicación sincrónica y asincrónica, tutorías y ateneos	Garrison & Vaughan (2008) evidencian que mejora la presencia social y cognitiva	Tasa de participación en sesiones, encuestas de interacción docente-estudiante
3. Acceso a evidencia científica	PubMed, SciELO, Cochrane, Mendeley, Zotero	Desarrollar alfabetización informacional y pensamiento basado en evidencia	Ruiz et al. (2006) resaltan su impacto en aprendizaje autodirigido	Frecuencia de consultas, cantidad de referencias usadas, autocitación en trabajos
4. Creación de contenidos digitales	Screencast-O-Matic, Canva, PowerPoint, YouTube	Fomentar aprendizaje multimodal y producción creativa	Mayer (2009) destaca que reduce la carga cognitiva y aumenta la retención	Número de videos creados, visualizaciones, nivel de comprensión en evaluaciones
5. Colaboración y producción académica	Google Docs, Jamboard, Padlet, E-portafolios	Promover trabajo en equipo y reflexión profesional	Ellaway & Masters (2008) confirman mayor compromiso estudiantil	Número de contribuciones colaborativas, tiempo activo en documentos compartidos
6. Evaluación clínica y simulación	OSCE digital, Body Interact, simuladores 3D, maniqués de alta fidelidad	Desarrollar habilidades clínicas seguras, toma de decisiones y destrezas prácticas	Issenberg et al. (2005) demuestran mejora en desempeño y transferencia	Resultados OSCE, autoevaluación, tasas de aprobación en prácticas

Categoría	Ejemplos de herramientas	Propósito pedagógico	Evidencia de efectividad	Métricas sugeridas para evaluación
7. Pacientes virtuales y aprendizaje basado en casos	Aquifer, vpSim, OpenLabyrinth	Estimular razonamiento clínico y toma de decisiones	Cook & Triola (2009) destacan mayor retención conceptual y aplicación	Tiempo medio de resolución, aciertos diagnósticos, retroalimentación docente
8. Simulación inmersiva y realidad extendida (VR/AR/MR)	Anatomage Table, Visible Body, Oculus, HoloLens	Reproducir escenarios médicos de alta complejidad para práctica segura	Issenberg et al. (2005) y WHO (2018) respaldan su eficacia en entrenamiento avanzado	Nivel de competencia alcanzado, evaluación post-simulación, satisfacción del usuario
9. Analítica y evaluación automatizada	Learning Analytics (Moodle), dashboards, IA evaluativa	Monitorear progreso y personalizar aprendizaje	Zawacki-Richter et al. (2019) muestran mayor adaptabilidad y equidad	Desempeño promedio, tasa de mejora, personalización de rutas de aprendizaje
10. Herramientas de inteligencia artificial educativa	ChatGPT, Copilot, Quizlet IA	Apoyar generación de ideas, tutorías, resúmenes automáticos	Zawacki-Richter et al. (2019) indican potencial en retroalimentación y metacognición	Nivel de aceptación docente, coherencia de salidas, tiempo de producción reducido

Fuente: Elaboración propia en base a Ruiz, (2006); Kononowicz et al., (2019).

La clasificación anterior permite comprender la diversidad funcional y pedagógica de las herramientas digitales empleadas en la formación médica contemporánea. Cada tipología responde a necesidades específicas del proceso educativo: desde la gestión institucional y la comunicación académica, hasta la simulación clínica y la inteligencia artificial aplicada a la enseñanza. En conjunto, estas herramientas fortalecen la autonomía del aprendizaje, la integración teórico-práctica y la innovación pedagógica, consolidando un modelo de educación médica sustentado en la tecnología, la calidad y la pertinencia social.

2.2.8. Herramientas para simulación y práctica en medicina

La enseñanza de la medicina ha evolucionado significativamente en las últimas décadas gracias a la incorporación de herramientas digitales de simulación y práctica, que permiten reproducir

de manera segura, controlada y repetible los escenarios clínicos reales. Estas tecnologías se han convertido en un componente esencial en la formación médica contemporánea, al facilitar la adquisición de competencias clínicas, la toma de decisiones y la integración de conocimientos teóricos con la práctica profesional (Issenberg et al., 2005).

En el ámbito educativo, la simulación médica se define como el uso de recursos tecnológicos o metodológicos para recrear situaciones clínicas con fines de enseñanza, entrenamiento o evaluación. Su propósito es permitir al estudiante aplicar los conocimientos en contextos semejantes a los reales, sin poner en riesgo la seguridad del paciente. Según Okuda et al. (2009), la simulación constituye una estrategia efectiva para promover el aprendizaje activo, el pensamiento crítico y el desarrollo de habilidades procedimentales en estudiantes de medicina.

2.2.8.1. Tipos de herramientas de simulación

Las herramientas de simulación se clasifican de acuerdo con su nivel de fidelidad, es decir, el grado de realismo que ofrecen en la recreación de escenarios clínicos. Issenberg et al. (2005) distinguen tres niveles fundamentales:

- Simulación de baja fidelidad: comprende modelos anatómicos simples, maniqués básicos y software de práctica guiada. Se utilizan principalmente para la enseñanza de destrezas específicas, como la toma de signos vitales, venopunción o auscultación, permitiendo la repetición y la autoevaluación del estudiante.
- Simulación de fidelidad intermedia: incorpora maniqués con respuestas fisiológicas programadas, sistemas interactivos por computadora y plataformas de práctica clínica. Este tipo de herramientas posibilita el entrenamiento en procedimientos más complejos, como la intubación endotraqueal o la reanimación cardiopulmonar.
- Simulación de alta fidelidad: integra tecnología avanzada mediante maniqués computarizados, entornos de realidad virtual (VR) o realidad aumentada (AR), capaces de reproducir con precisión las respuestas fisiológicas y emocionales de un paciente. Estas herramientas promueven la inmersión del estudiante en contextos clínicos realistas, fortaleciendo sus capacidades diagnósticas y de trabajo en equipo (AoniaLearning, 2020).

2.2.8.2. Realidad virtual, aumentada y mixta en educación médica

La realidad virtual (VR) y la realidad aumentada (AR) son modalidades emergentes que han revolucionado la enseñanza médica al ofrecer experiencias inmersivas e interactivas. La VR permite al estudiante ingresar en un entorno digital tridimensional para explorar la anatomía humana, practicar cirugías virtuales o simular emergencias clínicas. En cambio, la AR superpone información digital sobre el entorno real, facilitando la observación anatómica y el análisis de procedimientos clínicos con apoyo visual (Jensen & Konradsen, 2018, pág. 1023).

El uso de herramientas como Anatomage Table, Body Interact y Touch Surgery ha demostrado mejorar la comprensión anatómica, la memoria visual y la toma de decisiones clínicas. De acuerdo con Pottle (2019), estas tecnologías ofrecen un aprendizaje más autónomo, interactivo y seguro, al permitir la repetición ilimitada de procedimientos sin las limitaciones éticas o logísticas del entorno hospitalario.

2.2.8.3. Beneficios pedagógicos de la simulación digital

El enfoque pedagógico de la simulación se sustenta en los principios del constructivismo y del aprendizaje experiencial propuesto por Kolb (1984), donde el conocimiento se construye a partir de la experiencia práctica y la reflexión sobre la acción. En este sentido, la simulación digital favorece la transferencia del aprendizaje al entorno clínico real, la retroalimentación inmediata, la reducción de errores médicos y el fortalecimiento del trabajo interdisciplinario (Motola et al., 2013).

Okuda et al (2009) señala que si “asimismo, la evidencia científica sugiere que la simulación digital contribuye al desarrollo de competencias clínicas complejas, como la comunicación médico-paciente, la resolución de conflictos y la toma de decisiones éticas bajo presión” (pág. 121). Estas experiencias inmersivas mejoran la autoeficacia percibida y la confianza profesional, factores determinantes para el desempeño exitoso en escenarios reales.

2.2.8.4. Aplicaciones en la formación médica universitaria

En la Universidad Amazónica de Pando, la integración de herramientas de simulación en la formación de estudiantes de Medicina representa un paso significativo hacia la innovación pedagógica y la calidad educativa. Las simulaciones clínicas digitales, los casos interactivos y

los laboratorios virtuales permitirán que en un futuro los docentes puedan evaluar competencias de manera objetiva y continua, mientras que por otro lado los estudiantes puedan consolidar su aprendizaje práctico en un entorno de bajo riesgo.

Además, el uso de estas herramientas fomenta la interdisciplinariedad, al vincular contenidos de fisiología, anatomía, farmacología y bioética con la práctica médica simulada. Su implementación contribuye también al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 4, que promueve una educación inclusiva y de calidad basada en la innovación tecnológica (UNESCO, 2023).

2.2.8.5. Consideraciones éticas y limitaciones

A pesar de sus ventajas, la simulación digital en medicina requiere considerar aspectos éticos y pedagógicos, como la validación científica de los recursos, la capacitación docente, la infraestructura tecnológica adecuada y la equidad en el acceso (Cook & Triola, 2009). Estas condiciones son fundamentales para garantizar que la tecnología no sustituya la interacción humana, sino que complemente el proceso formativo de manera responsable.

Como síntesis se tiene que las herramientas digitales para simulación y práctica en medicina constituyen una estrategia esencial en la educación superior médica, ya que posibilitan el aprendizaje activo, seguro y contextualizado. Su aplicación fortalece el vínculo entre teoría y práctica, optimiza la enseñanza clínica y mejora los resultados formativos tanto en docentes como en estudiantes. En el contexto de la UAP, su adopción representa una oportunidad para consolidar un modelo educativo innovador y adaptado a las demandas de la era digital.

2.2.9. Herramientas para gestión del aprendizaje

Según Ellaway y Masters (2008) las herramientas digitales para la gestión del aprendizaje, conocidas como Learning Management Systems (LMS), constituyen una de las principales innovaciones en la educación superior moderna. Su propósito fundamental es organizar, administrar y supervisar los procesos formativos mediante entornos digitales que integran materiales didácticos, sistemas de evaluación, espacios de comunicación y recursos de seguimiento del progreso académico (pág. 215).

En la educación médica, el uso de LMS ha permitido una transición efectiva hacia modelos de enseñanza híbridos, combinando la presencialidad con la virtualidad, lo que ha favorecido la flexibilidad del aprendizaje y la personalización de los contenidos. De acuerdo con Ruiz, et al., (2006), los LMS se definen como plataformas tecnológicas que permiten planificar, implementar y evaluar procesos educativos, optimizando la gestión docente y la experiencia del estudiante.

2.2.9.1. Concepto y fundamento pedagógico

Los Learning Management Systems (LMS), surgen como respuesta a la necesidad de gestionar entornos virtuales de aprendizaje estructurados y accesibles, en los cuales tanto docentes como estudiantes pueden interactuar de forma organizada. Según Cabero y Llorente (2015), un LMS no se limita al almacenamiento de información, sino que proporciona un espacio de aprendizaje interactivo, donde el docente asume un rol de mediador y facilitador del proceso educativo.

Según Garrison y Vaughan (2008) señalan que “pedagógicamente, estas herramientas se sustentan en teorías constructivistas y sociocognitivas que promueven el aprendizaje activo, colaborativo y autorregulado” (pág. 45). En este sentido, los LMS integran recursos multimedia, foros de discusión, rúbricas automatizadas, cuestionarios y sistemas de retroalimentación continua, lo que refuerza la participación y el compromiso del estudiante en su propio proceso formativo.

2.2.9.2. Componentes y estructura funcional

Los LMS se organizan en módulos o componentes que facilitan la administración integral del proceso educativo. De acuerdo con Cabero y Llorente (2015) y Garrison et al., (2010), los principales componentes son:

- Gestión de usuarios: registro, asignación de roles (docente, estudiante, administrador) y control de acceso.
- Diseño de cursos: estructuración de contenidos, integración de recursos digitales y planificación de secuencias de aprendizaje.
- Evaluación: aplicación de pruebas automatizadas, cuestionarios adaptativos, rúbricas digitales y retroalimentación continua.

- Comunicación: herramientas sincrónicas y asincrónicas como foros, mensajería y videoconferencias.
- Analítica de aprendizaje: generación de reportes de progreso y rendimiento académico.

Estas funciones permiten una gestión educativa más eficiente, basada en la evidencia y en la retroalimentación permanente, fortaleciendo la toma de decisiones pedagógicas informadas.

2.2.9.3. LMS en la educación médica

En el ámbito de la educación médica, los Learning Management Systems (LMS) desempeñan un papel fundamental en la formación por competencias. Permiten integrar materiales clínicos, videos quirúrgicos, estudios de caso y simulaciones virtuales, promoviendo un aprendizaje contextualizado y significativo. Según Ellaway y Masters (2008), “los LMS son esenciales para desarrollar programas de enseñanza médica sustentados en el enfoque del e-learning, al combinar contenidos científicos actualizados con actividades prácticas y colaborativas” (pág. 46).

De igual modo, Ruiz et al. (2006) sostienen que los LMS favorecen la actualización profesional constante de docentes y estudiantes, permitiendo el acceso a bases de datos médicas (PubMed, Cochrane, Scielo), recursos bibliográficos y materiales multimedia que mejoran la comprensión de contenidos clínicos. Estas plataformas también facilitan la evaluación continua del desempeño, al ofrecer herramientas que permiten al docente monitorear la participación, progreso y competencias alcanzadas.

2.2.9.4. Ventajas educativas de los LMS

Las investigaciones coinciden en que los Learning Management Systems (LMS) ofrecen múltiples beneficios para el proceso educativo, entre los que destacan:

- Flexibilidad: el acceso a los contenidos y actividades desde cualquier dispositivo o ubicación permite un aprendizaje autónomo y adaptable al ritmo del estudiante (Cabero & Llorente, 2020).
- Interactividad: posibilitan el uso de herramientas colaborativas y actividades integradas, mejorando la comunicación docente-estudiante.

- Personalización: el aprendizaje puede ajustarse a las necesidades y estilos individuales, fortaleciendo la autogestión académica.
- Analítica del aprendizaje: la recopilación de datos sobre el progreso y participación permite implementar estrategias de mejora continua (Zawacki, Marín, Bond, & Gouverneur, 2019).

En resumen, se tiene que, en el ámbito médico, estas ventajas se traducen en un mayor rendimiento académico, una mejor comprensión conceptual y una evaluación más objetiva de competencias clínicas y teóricas.

2.2.9.5. Desafíos en la implementación de LMS

A pesar de sus beneficios, el uso de LMS presenta limitaciones asociadas a la infraestructura tecnológica, la formación docente digital y la motivación estudiantil (Sánchez, Olmos, & García, 2019, pág. 33). Además, su efectividad depende de la coherencia pedagógica con la que se integren en el diseño curricular, ya que la mera incorporación de tecnología no garantiza un aprendizaje significativo (Laurillard, 2012). Por ello, es indispensable fortalecer la capacitación docente y la planificación metodológica para optimizar su uso en contextos universitarios.

2.2.9.6. Relevancia en el contexto de la UAP

En la Universidad Amazónica de Pando, el uso de LMS “como Moodle y Google Classroom” ha permitido mejorar medianamente la capacidad de los docentes en la formación académica, la interacción entre docentes y estudiantes, pero se tiene deficiencias en la evaluación formativa en la carrera de Medicina. Estas herramientas se han consolidado como instrumentos estratégicos para garantizar la continuidad pedagógica, especialmente en entornos de educación híbrida o virtual. Asimismo, su implementación contribuye a la innovación didáctica y al cumplimiento de los objetivos institucionales relacionados con la calidad y modernización de la enseñanza universitaria.

En este sentido, se tiene que las herramientas para la gestión del aprendizaje (LMS) constituyen el núcleo operativo de la educación digital en la formación médica universitaria en un futuro inmediato. Para ello se debe de integrar la planificación, comunicación, evaluación y retroalimentación en un solo entorno, permiten una enseñanza más flexible, eficiente y centrada

en el estudiante. En la UAP, su uso debe de fortalecer la calidad pedagógica, promoviendo la innovación tecnológica y la excelencia académica en la formación de futuros profesionales de la salud.

2.2.10. Herramientas para el estudio y retención

De acuerdo a Mayer (2009) el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación médica demanda estrategias que no solo transmitan información, sino que promuevan la retención del conocimiento, la comprensión significativa y la transferencia del aprendizaje a situaciones reales. En este sentido, las herramientas digitales para el estudio y retención se han convertido en recursos esenciales, al permitir al estudiante interactuar activamente con el contenido, fortalecer la memoria a largo plazo y consolidar las competencias cognitivas necesarias para su desempeño profesional (pág. 32).

2.2.10.1. Fundamentos teóricos del estudio y la retención

Desde la perspectiva cognitiva, el aprendizaje eficaz se asocia con procesos de codificación, almacenamiento y recuperación de la información. Según Ausubel (2002), la retención significativa ocurre cuando los nuevos conocimientos se integran en la estructura cognitiva del estudiante de manera lógica y coherente, permitiendo que la información sea recordada y aplicada posteriormente.

Asimismo, Mayer (2009) sostiene que la teoría del aprendizaje multimedia explica cómo los recursos digitales que combinan texto, imagen y sonido facilitan la comprensión y la retención, ya que estimulan simultáneamente los canales visual y auditivo. Por tanto, las herramientas digitales que integran recursos interactivos, simulaciones o ejercicios de autoevaluación mejoran la memoria de trabajo y reducen la carga cognitiva, optimizando el aprendizaje en entornos médicos complejos.

2.2.10.2. Clasificación de las herramientas digitales para el estudio y retención

Las herramientas digitales orientadas al estudio y la retención pueden clasificarse en función de su propósito pedagógico y del tipo de procesamiento cognitivo que estimulan (Salinas, 2012):

- a) Herramientas de organización del conocimiento: permiten estructurar la información y establecer relaciones entre conceptos. Ejemplos: mapas mentales (MindMeister, Coggle), diagramas conceptuales (Lucidchart, XMind) y fichas digitales (Quizlet, Anki). Estas aplicaciones promueven el aprendizaje significativo y la memorización activa mediante la repetición espaciada (spaced repetition).
- b) Herramientas de autoevaluación y práctica: favorecen la retroalimentación inmediata y el aprendizaje autorregulado. Ejemplos: Kahoot, Socrative, Google Forms o ClassMarker. Estas plataformas fortalecen la consolidación de conceptos a través del refuerzo positivo y el aprendizaje por ensayo y error.
- c) Herramientas de aprendizaje multimedia: integran imágenes, animaciones y videos explicativos que facilitan la comprensión de procesos biológicos y anatómicos. Ejemplos: YouTube EDU, Visible Body, Osmosis o Kenhub, ampliamente utilizadas en la educación médica.
- d) Herramientas de resumen y gestión del conocimiento: permiten registrar y sintetizar información académica. Ejemplos: Notion, Evernote y Microsoft OneNote, que facilitan la toma de apuntes digitales y la organización de materiales de estudio.

Cada una de estas herramientas contribuye a reforzar la memoria declarativa y procedimental, facilitando la retención de conocimientos teóricos y prácticos en la formación médica.

2.2.10.3. Aplicación en la educación médica

En el ámbito de la medicina, la cantidad de información que los estudiantes deben asimilar y retener es considerable, lo que exige estrategias efectivas para gestionar el conocimiento. De acuerdo con Ruiz, (2006), las tecnologías digitales ofrecen ventajas sustanciales al permitir que los estudiantes controlen el ritmo de aprendizaje, revisen los contenidos cuantas veces sea necesario y reciban retroalimentación inmediata sobre su desempeño.

Herramientas como Osmosis, Anki y Kenhub han mostrado resultados positivos en la mejora de la retención de conocimientos médicos, especialmente en anatomía, farmacología y fisiología. Según Palazón y Gómez (2020), el uso de aplicaciones basadas en la repetición espaciada y la gamificación fomenta la consolidación de conceptos a largo plazo, manteniendo la motivación y la concentración del estudiante.

Además, el uso de recursos multimedia e interactivos, como simulaciones en 3D y videos clínicos, permite integrar la teoría con la práctica, facilitando la transferencia del conocimiento a escenarios clínicos reales (Pottle, 2019). De esta manera, los estudiantes desarrollan habilidades de razonamiento clínico y pensamiento crítico, indispensables para su futura práctica profesional.

2.2.10.4. Beneficios pedagógicos y cognitivos

El empleo de herramientas digitales para el estudio y la retención genera diversos beneficios en el proceso educativo, entre los que destacan:

- Aprendizaje activo y autónomo: el estudiante se convierte en protagonista de su proceso formativo, seleccionando estrategias y recursos adecuados a su estilo de aprendizaje.
- Reforzamiento de la memoria a largo plazo: mediante la práctica repetitiva, la autoevaluación y la exposición a estímulos multimedia.
- Motivación y compromiso: la interactividad y la gamificación fomentan la participación y reducen la fatiga cognitiva.
- Retroalimentación inmediata: las plataformas ofrecen resultados instantáneos que permiten corregir errores y reforzar conocimientos en tiempo real (Mayer, 2009).

En conjunto, estas ventajas potencian la eficacia del aprendizaje médico y fortalecen la calidad del proceso educativo universitario.

2.2.10.5. Desafíos en la implementación

A pesar de su utilidad, el uso de herramientas digitales para el estudio y retención enfrenta desafíos como la sobrecarga informativa, la distracción digital, y la falta de capacitación docente en estrategias de aprendizaje activo (Cabero & Llorente, 2015). Asimismo, la efectividad de estas herramientas depende de su integración coherente dentro del diseño curricular y del acompañamiento pedagógico del docente, quien debe orientar al estudiante en el uso reflexivo y crítico de la tecnología.

2.2.10.6. Contextualización en la UAP

En la Universidad Amazónica de Pando, las herramientas digitales para el estudio y retención son muy tardíos en su incorporación en la carrera de Medicina, especialmente a través de plataformas como Google Classroom, Quizlet y Osmosis. Estas herramientas deberían complementar la enseñanza presencial, fortalecen la autonomía del estudiante y facilitan la comprensión de contenidos complejos. Su uso favorece la consolidación de aprendizajes, mejora los resultados académicos y estimula una cultura de aprendizaje continuo y digitalmente competente.

En síntesis, las herramientas digitales para el estudio y la retención constituyen recursos pedagógicos esenciales en la educación médica del siglo XXI. Su aplicación permite mejorar la comprensión, la memoria y la transferencia del conocimiento, fomentando un aprendizaje autónomo, interactivo y sostenible. En el contexto de la UAP, su integración fortalece la calidad del proceso formativo y promueve el desarrollo de competencias cognitivas y digitales en estudiantes y docentes de Medicina.

2.2.11. Herramientas para razonamiento clínico u diagnóstico

Para Norman (2005) El razonamiento clínico es una de las competencias fundamentales en la formación médica, pues implica la capacidad de analizar, interpretar y sintetizar información clínica para llegar a un diagnóstico adecuado y establecer un plan terapéutico coherente. En este proceso cognitivo complejo intervienen tanto la experiencia previa como el conocimiento teórico, la observación sistemática, la toma de decisiones y el juicio clínico (pág. 128).

En este contexto para Cook y Triola (2000), Las herramientas digitales han transformado significativamente la manera en que se desarrolla y ejercita el razonamiento clínico, proporcionando entornos virtuales interactivos que permiten la simulación de escenarios clínicos reales, la integración de datos y la práctica reflexiva. En el contexto de la educación médica contemporánea, estas herramientas constituyen un recurso didáctico esencial para fortalecer el aprendizaje basado en la resolución de problemas y la toma de decisiones clínicas fundamentadas en la evidencia (pág. 143).

2.2.11.1. Fundamentos teóricos del razonamiento clínico

El razonamiento clínico se sustenta en modelos cognitivos que explican cómo el médico o estudiante procesa la información para elaborar un diagnóstico. De acuerdo con Elstein y Schwarz (2002), este proceso combina dos tipos de pensamiento: el razonamiento analítico (basado en la lógica y el conocimiento científico) y el razonamiento no analítico (basado en la experiencia y el reconocimiento de patrones).

En la enseñanza médica, es necesario promover la integración de ambos procesos mediante estrategias activas y recursos digitales que permitan practicar la toma de decisiones en contextos simulados. Según Eva (2005), el razonamiento clínico no es un acto puramente técnico, sino una habilidad cognitiva compleja que se desarrolla con la exposición progresiva a casos clínicos, la reflexión guiada y la retroalimentación efectiva del docente (Arias, 2006).

2.2.11.2. Herramientas digitales para el desarrollo del razonamiento clínico

El avance tecnológico ha permitido la creación de múltiples herramientas que facilitan la enseñanza y el entrenamiento del razonamiento clínico en medicina. Estas pueden clasificarse en cuatro grandes categorías:

a) Simuladores de casos clínicos interactivos

Son plataformas digitales que recrean situaciones clínicas reales donde el estudiante debe recoger datos, interpretar síntomas, solicitar exámenes complementarios y formular diagnósticos. Ejemplos de estas herramientas incluyen Body Interact, OpenLabyrinth, vpSim y ClinicalKey Student.

Según Cook y Triola (2009), el uso de simuladores clínicos incrementa la capacidad de los estudiantes para aplicar el conocimiento teórico a la práctica, además de mejorar la retención del aprendizaje y la precisión diagnóstica.

b) Pacientes virtuales

Los pacientes virtuales son entornos digitales que permiten interactuar con casos clínicos dinámicos, donde las decisiones del estudiante modifican la evolución del paciente. Estos

recursos favorecen el aprendizaje autodirigido y la toma de decisiones basadas en evidencia (Kononowicz et al., 2019).

De acuerdo con Botezatu, Hult y Fors (2010), los pacientes virtuales mejoran la capacidad de razonamiento clínico al permitir al estudiante experimentar el proceso diagnóstico completo en un entorno libre de riesgos, promoviendo la reflexión crítica y la autoevaluación.

c) Plataformas de diagnóstico asistido por inteligencia artificial

Estas herramientas, como Isabel Healthcare, VisualDx o DXplain, utilizan algoritmos de aprendizaje automático para generar diagnósticos diferenciales basados en los datos clínicos ingresados. Además de su uso clínico real, se aplican en la educación médica como apoyo al desarrollo del pensamiento clínico analítico. Según Mesko (2017), la integración de inteligencia artificial en el entrenamiento médico fomenta el aprendizaje adaptativo y la validación de hipótesis diagnósticas.

d) Aplicaciones móviles y recursos de apoyo clínico

Aplicaciones como Medscape, QxMD, PEPID o UpToDate proporcionan acceso rápido a guías clínicas, algoritmos diagnósticos y evidencia científica actualizada, fortaleciendo el aprendizaje contextual y la práctica reflexiva. Para Ruiz (2006) “Estas herramientas permiten al estudiante comparar sus decisiones con las recomendaciones basadas en evidencia, contribuyendo a la formación de un pensamiento clínico riguroso y crítico” (pág. 79).

2.2.11.3. Beneficios pedagógicos en la enseñanza del diagnóstico médico

Las herramientas digitales para el razonamiento clínico ofrecen ventajas significativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Aprendizaje activo y contextualizado: los estudiantes aprenden haciendo, mediante la exposición a casos clínicos reales o simulados.
- Retroalimentación inmediata: las plataformas proporcionan respuestas automáticas o guías que permiten al estudiante comparar su razonamiento con el estándar clínico.
- Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico: fomentan la formulación de hipótesis, la evaluación de alternativas diagnósticas y la reflexión sobre el error.

- Seguridad del paciente: permiten practicar procedimientos diagnósticos sin riesgo para personas reales, contribuyendo a la ética y calidad profesional (Issenberg, McGaghie, Petrusa, Gordon, & Scalese, 2005).

Asimismo, estas herramientas facilitan la evaluación de competencias clínicas mediante métricas objetivas, como la precisión diagnóstica, la capacidad de priorizar datos y la eficiencia en la toma de decisiones.

2.2.11.4. Integración curricular en la formación médica

En la Universidad Amazónica de Pando (UAP), la incorporación progresiva de herramientas digitales orientadas al razonamiento clínico representa un avance en la modernización del currículo de medicina. Estas tecnologías fortalecen el vínculo entre teoría y práctica, permitiendo que los estudiantes de primer año desarrollen habilidades cognitivas desde las etapas iniciales de su formación.

El uso de simuladores y pacientes virtuales en las asignaturas de ciencias básicas y clínicas facilita la comprensión de procesos fisiopatológicos y diagnósticos, mejorando el desempeño académico y la motivación estudiantil. Además, promueve una enseñanza centrada en el estudiante, en coherencia con los principios de la educación superior contemporánea (Garrison & Vaughan, 2008).

2.2.11.5. Desafíos y consideraciones pedagógicas

A pesar de sus beneficios, la implementación de herramientas digitales para el razonamiento clínico presenta desafíos importantes:

- Necesidad de capacitación docente en el uso de simuladores y entornos virtuales.
- Requerimientos de infraestructura tecnológica y conectividad.
- Garantizar la validez pedagógica y científica de los contenidos digitales utilizados.
- Fomentar la ética diagnóstica y el pensamiento crítico frente a la automatización.

Según Ellaway y Masters (2008), la tecnología debe ser entendida como un complemento, no un sustituto, de la interacción humana en la educación médica. Su éxito depende de una

adecuada integración curricular y de una orientación didáctica que promueva la reflexión y el aprendizaje significativo (Cook & Triola, 2009).

En síntesis, se tiene que las herramientas digitales para el razonamiento clínico y diagnóstico representan un componente esencial en la formación médica moderna. Su aplicación fomenta el aprendizaje experiencial, el pensamiento crítico y la toma de decisiones basada en evidencia, contribuyendo al desarrollo de competencias profesionales en entornos seguros y dinámicos. En la UAP, su integración fortalece el modelo educativo digital y potencia la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje en la carrera de Medicina.

2.2.12. Definición de enseñanza aprendizaje

El proceso de enseñanza aprendizaje es el medio por el cual una persona transmite el conocimiento, a través de distintas formas, medios y metodologías, que le permiten a otro la adquisición del conocimiento mediante el uso de sus sentidos (Ausubel, et al., 1983).

La enseñanza aprendizaje va mucho más allá de la simple transmisión y recepción de un conocimiento para el logro de un aprendizaje. Para poder enseñar es importante tener un conocimiento claro sobre cuál es el propósito real de enseñar, pero también que el estudiante sepa cuál es el propósito real de aprender.

2.2.12.1. El Aprendizaje

El aprendizaje es el proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia. El mismo puede ser entendido a partir de diversas posturas y existen diferentes enfoques vinculados al hecho de aprender.

Según Aguirre (2006) señala que “El aprendizaje es un cambio relativamente permanente de la conducta, conocimiento y habilidades de pensamiento que se produce con la experiencia. El aprendizaje no se relaciona con conductas innatas, o connaturales, como parpadear o deglutir” (pág. 13). El aprendizaje humano se define como el cambio relativamente invariable de la conducta de una persona a partir del resultado de la experiencia, entre un estímulo y su correspondiente respuesta.

2.2.12.2. Enseñanza

El término enseñanza hace referencia a la actividad que se desempeña en los espacios y momentos previamente establecidos. En este sentido para Santrock (2014) “La enseñanza toma lugar en los ámbitos escolares y académicos, este tipo de enseñanza siempre está mayor o enormemente ligada a objetivos, metodologías, prácticas y recursos que son organizados” (pág. 13).

Ser un docente eficaz e innovador requiere de compromiso, lo cual incluye tener una buena actitud y cuidado hacia los estudiantes. Por lo tanto, se puede afirmar según Santrock (2014) que *“Es fácil para los maestros adoptar una forma rutinaria de ser y desarrollar una actitud negativa, pero los estudiantes lo captan de inmediato y puede ser nocivo para el aprendizaje”* (pág. 14).

2.2.12.3. Proceso de Enseñanza y Aprendizaje

Es un procedimiento mediante el cual se transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia, sus dimensiones en el fenómeno del rendimiento académico a partir de los factores que determinan su comportamiento.

Lucarelli (1994), toma en cuenta la referencia de la afirmación de entendemos que los procesos de enseñanza y aprendizaje son simultáneamente un fenómeno que se vive y se crea desde dentro, esto es, procesos de interacción e intercambio regidos por determinadas intenciones en principio destinadas a hacer posible el aprendizaje; y a la vez, es un proceso determinado desde fuera, en cuanto que forma parte de la estructura de instituciones sociales entre las cuales desempeña funciones que se explican no desde las intenciones y actuaciones individuales, sino desde el papel que juega en la estructura social, sus necesidades e intereses. El proceso de enseñanza-aprendizaje es un sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje.

2.2.12.4. Enseñanza Universitaria

La buena enseñanza no depende de lo que cada cual opine o guste improvisar, existe evidencias fuertes y bien documentadas sobre ciertas condiciones y rasgos que caracterizan una enseñanza

de calidad. En este sentido Zabalza (2003) expresa que *“En la enseñanza, existe una diferencia sustantiva en cuanto a sus efectos formativos entre una buena y una mala enseñanza”* (pág. 45).

La enseñanza profesional posee su propia lógica e impone sus condiciones. Saber enseñar implica poseer los conocimientos suficientes sobre la lógica y las condiciones suficientes que afectan a su desarrollo, que requiere con urgencia ser asumida científicamente y con pertinencia social.

Por lo tanto, en la enseñanza convergen varios procesos, dimensiones e intencionalidades explicadas por diversas disciplinas, pues confluyen los aspectos filosóficos, neuroeducación, psicológicos, sociológicos y otros.

2.2.12.5. Estrategias de aprendizaje en la Educación Superior

Son procedimientos o secuencias de acciones conscientes, voluntarias, controladas y flexibles, que se convierten en hábitos para quien se instruye, cuyo propósito es el aprendizaje y la solución de problemas tanto en el ámbito académico como fuera de él. Otros autores como Díaz (2007) indican que *“La forma de aprender concierne a la toma de decisiones y facilita el llamado aprendizaje significativo”* (pág. 44).

El estudio y los trabajos autónomos, independientes y autorregulados del individuo se logran a través de su propia organización y la adquisición de competencias, dependiendo del tiempo que le dediquen su atención, de acuerdo con la planificación, la realización y la evaluación de las propias experiencias de aprendizaje.

Lobato (2006), manifiesta que *“El individuo avanzará constituyendo el sentido del conocimiento, privilegiará el proceso de codificación de organización, de elaboración, de transformación y de interpretación de la información recogida”* (pág. 76).

Es necesaria la utilización de los recursos de acuerdo con las condiciones de los temas abordados. Esto implica que el estudiante se formula metas, organiza el conocimiento, construye significados, emplea estrategias adecuadas y elige los momentos que considere ineludibles para la adquisición, el desarrollo y la generalización de lo aprendido.

2.2.13. Estrategias relacionadas a la aplicación de las Herramientas Digitales y Tecnológicas en los procesos educativos

César Coll afirma que las tecnologías de la información y comunicación son “instrumentos utilizados para pensar, aprender, conocer, representar y transmitir a otras personas y también a otras generaciones impartir los conocimientos, los aprendizajes adquiridos”. Para él, como para muchos otros educadores y pedagogos, las herramientas digitales son mucho más que una herramienta tecnológica; son, en el lenguaje de Vigotsky, “instrumentos psicológicos”, forman parte de las herramientas semiología por las cuales las personas comprenden y asignan un significado a la realidad. Sin embargo, asegura el mismo Coll “La simple incorporación o el uso en sí de las TIC no generan de forma implacable procesos de innovación y mejora de la enseñanza y el aprendizaje; son más bien determinados usos específicos de las TIC los que parecen tener la capacidad de liberar dichos procesos” (Serna, 2020).

En la perspectiva constructivista, el aprendizaje es el resultado de los procesos sociales y de lenguaje que ocurren en el aula. En el proceso de aprendizaje, el docente es el mediador entre el contenido y el estudiante (el llamado triángulo interactivo). La acción mediada es siempre una acción situada, dependiente del medio en el que ocurre. Los docentes juegan un papel clave para que las tecnologías en el proceso de aprendizaje se conviertan en reales y verdaderos instrumentos psicológicos (Serna, 2020).

Desde los primeros años del nuevo siglo se hizo evidente que las nuevas tecnologías ofrecían una oportunidad y un desafío que la educación debía aprovechar para formar ciudadanos con ciertas competencias. Uno de los primeros trabajos fue un estudio realizado en 2003 por un panel de expertos convocado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), que definió la competencia en las tecnologías de la comunicación e información como “el interés, actitud y habilidad de los individuos de utilizar apropiadamente la tecnología digital y las herramientas de las comunicaciones para acceder, manejar, integrar y evaluar información, construir nuevo conocimiento y comunicarlo a otros, con el fin de participar efectivamente en la sociedad.” En ese marco se propusieron seis procesos de la competencia TIC (Serna, 2020):

- Acceder: Saber cómo recoger y recordar información.

- Gestionar: Organizar la información en diversos esquemas de clasificación.
- Integrar: Interpretar, resumir, comparar y contrastar información.
- Evaluar: Valorar la calidad, relevancia y utilidad de la información.
- Construir: Generar nueva información y conocimiento al adaptar, aplicar, diseñar, inventar, representar información.
- Comunicar: Transmitir información y conocimiento a otros individuos o grupos (Serna, 2020).

Posteriormente, diversas organizaciones han elaborado marcos referenciales de competencias digitales, agregando dimensiones como la ciudadanía digital, la meta cognición, etc., y reorganizando los seis procesos inicialmente considerados. Es así como existen los estándares TIC de Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación (ISTE) (Serna, 2020).

- **Cuatro estrategias de aprendizaje con herramientas digitales y tecnología**

Existe una oportunidad que quizá sea irrepetible de formar a las y los docentes en la integración de las herramientas digitales y tecnológicas en educación. Es fundamental primero que nada superar la idea reduccionista de que las TIC son clases en Zoom, en las que básicamente el profesor expone un contenido, o que de lo único que se trata es de presentar a los estudiantes contenidos “atractivos” que los mantengan escuchando o interactuando de forma lineal (Serna, 2022).

Las mejores propuestas sobre el uso de las herramientas digitales y tecnológicas en educación coinciden con los planteamientos sobre ambientes enriquecidos de aprendizaje: el trabajo por proyectos, la resolución de problemas, la investigación, la colaboración y la creatividad. A continuación, describiremos cuatro estrategias que se han ensayado en diversos contextos.

- ✓ **Proyectos colaborativos**

México fue pionero en este rubro. En el marco del Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa, se creó la Red Escolar en 1996 que, entre otras iniciativas, creó los Proyectos colaborativos. Los recursos electrónicos eran limitados en ese momento, a pesar de lo cual se formuló un planteamiento realmente innovador y de vanguardia. La Red Escolar tuvo una gran relevancia en su momento, no tanto por su alcance como por su propuesta. Desafortunadamente

el ILCE dejó de contar con centralidad en las siguientes administraciones y fue perdiendo poco a poco sus recursos y liderazgo (Serna, 2022).

Los proyectos colaborativos se desarrollan en línea. Consisten en tareas o trabajos que se realizan interactuando y colaborando; un primer nivel de interacción tiene lugar en el aula entre los estudiantes de un mismo grupo, guiados por su profesor o profesora. Un segundo nivel de colaboración ocurre en línea entre escuelas que forman parte del proyecto, las que podrían incluso estar en países distintos.

De acuerdo a la fundamentación del ILCE, los proyectos colaborativos responden a un enfoque técnico-pedagógico que incorpora metodologías activas y tecnologías con fundamento en el socio-constructivismo (Vygotsky, Piaget, Ausbel, Papert, entre otros) y el aprendizaje por proyectos.

La propuesta promueve el trabajo en equipo en pequeños grupos, la colaboración, el análisis crítico y la interacción en torno a temas puntuales del currículum, que se abordan mediante un proyecto a fin de lograr los aprendizajes esperados que se explicitan en cada proyecto. Algunos proyectos aún vigentes pueden explorarse (Serna, Cuatro estrategias para enseñar con TIC, 2022).

✓ **Webquest**

Serna (2022) señala que el creador de las webquest es el profesor de la Universidad Estatal de San Diego Bernie Dodge. De manera simple la definió como una actividad orientada a la investigación en la que parte o toda la información con la que interactúan los alumnos proviene de recursos en Internet. Sin embargo, una buena webquest es una estrategia elaborada alrededor de una tarea suficientemente atractiva para motivar a los alumnos, que les permite realizar funciones de orden superior. Se trata no solo de localizar información sino de solucionar problemas con ella, aplicar juicios, análisis, síntesis y creatividad. Una webquest moviliza los seis procesos de la competencia TIC de los que se habló al inicio de este artículo: acceder, gestionar, integrar, evaluar, construir y comunicar (pág. 2).

Una webquest plantea una ruta que puede tener distintos caminos y distintas soluciones. La búsqueda de información y su procesamiento se formula en un «andamiaje estructurado» para que la nueva información cobre sentido. De esta manera se abordan contenidos curriculares al mismo tiempo que se desarrollan capacidades de manejo de información.

El andamiaje estructurado consiste en una Introducción que sirve para contextualizar el tema y despertar interés, una Tarea en la que se describe el producto que habrá que producir, un Proceso en el que se dan indicaciones al estudiante, unos Recursos en los que se propone a los estudiantes los enlaces a los que recurrir para localizar la información que va a necesitar, unos criterios de Evaluación que le permitirán a los estudiantes saber lo que se espera de ellos con precisión y, finalmente, una Conclusión. Para ver un ejemplo de una webquest en español haga clic (Serna, 2022). Cabe señalar que diversos estudios han corroborado que la webquest es una estrategia que favorece el aprendizaje en todos los niveles educativos.

✓ **Edublog**

Serna (2022) indica que se trata de un blog como cualquiera, pero desarrollado por los docentes con fines educativos, para ofrecer recursos a sus estudiantes, y comunicarse con ellos. El edublog es un medio de interacción pero se convierte en una estrategia cuando el docente planea y estructura los contenidos para que los estudiantes aprendan con recursos digitales (pág. 3).

Durante algunos años hubo un crecimiento importante de edublogs, producidos por docentes de habla hispana. Los hay de todo tipo, muchos tienen una corta duración pero otros se han consolidado y permanecido a lo largo del tiempo, convirtiéndose en muestras valiosas de la apropiación que han hecho los maestros y maestras de este medio, aportando la curaduría de recursos, estrategias de aprendizaje, material didáctico, etc. Se puede ver una selección de edublogs.

✓ **Hyperdoc**

Serna (2022) señala que los hyperdoc constituyen la más reciente novedad en cuanto a estrategias de aprendizaje con TIC. Es similar a la webquest en cuanto a que ofrece un andamiaje estructurado, pero sus propósitos y alcances son diferentes. Mientras que en

la webquest se trabaja para crear un producto de forma colectiva a lo largo de un proceso, los hyperdoc son lecciones que los docentes crean y a las cuáles vinculan una serie de recursos, que los estudiantes exploran con libertad. Es básicamente una forma de empaquetar lecciones digitales para crear experiencias de aprendizaje basadas en la investigación. Los maestros diseñan las lecciones y los estudiantes exploran el contenido, posteriormente el docente identifica y refuerza la comprensión de los temas a través de la explicación de contenidos (pág. 3).

Este enfoque puede articularse muy bien con el aprendizaje invertido (flipped learning), aunque el hyperdoc es lo suficientemente flexible para trabajar con diversas secuencias: Explorar-Explicar-Aplicar; Modelo de taller práctico: Conecta-Enseña-Engancha-Aplicación-Reflexión; Modelo instruccional de las 5E: Enganchar-Explorar-Explicar-Elaborar-Evaluar; Modelo de hiperdocumento: Enganchar-explorar-explicar-aplicar-compartir-reflexionar-extender. Para ver algunos ejemplos de hyperdoc en español y algunos otros en inglés (Serna, 2020).

2.2.14. Métodos para motivar a docentes y estudiantes para utilizar las herramientas digitales

La integración de las Estrategias Educativas y las Tecnologías de Información y Comunicación promueven el trabajo activo, colaborativo e interactivo de educadores y educandos, todo esto con el propósito de alcanzar objetivos académicos, a partir, de esta combinación surgen escenarios críticos reflexivos donde el docente y estudiante fortalecen el proceso enseñanza y aprendizaje, para ello es que la digitalización promueve a la curiosidad en investigar la asignatura a cabo (Vargas, 2020).

La incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje requiere que se lleven a cabo transformaciones metodológicas de gran calado. Podemos destacar algunas metodologías didácticas en las que las TIC son un elemento innovador e importante. Entre las estrategias metodológicas más relevantes que podemos utilizar con TIC se recalca las siguientes:

El sistema educativo continúa innovando en torno a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), de cara a enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes mediante una serie de metodologías didácticas de gran valor. Por ello, a través de

este post te mostramos las estrategias más relevantes que los docentes pueden utilizar, con las TIC como principal reclamo (Rivas, 2022).

En la era digital, el concepto de educación ha evolucionado significativamente gracias a la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC) y las Tecnologías para el Empoderamiento y Participación (TEP). Este artículo explora cómo estas tecnologías están redefiniendo los métodos de enseñanza y aprendizaje, convirtiéndose en un requisito imprescindible en la educación contemporánea (Martín, 2021).

Las mejores propuestas sobre el uso de las herramientas digitales y tecnológicas en educación coinciden con los planteamientos sobre ambientes enriquecidos de aprendizaje: el trabajo por proyectos, la resolución de problemas, la investigación, la colaboración y la creatividad. A continuación, se describe 7 estrategias de aprendizaje que se ensayan en diversos contextos de la educación superior (Martín, 2021):

2.2.14.1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología de carácter inductivo en la que el profesorado actúa como guía mientras que el alumnado se enfrenta a un problema de la vida real encuadrado en la materia sobre la que están trabajando, en lugar de trabajar con un modelo teórico abstracto. Este planteamiento permite al alumnado adquirir conocimientos y competencias clave de forma más eficaz ya que debe (Martín, 2021):

- Identificar y seleccionar los materiales didácticos requeridos.
- Establecer la secuencia de aprendizaje.
- Participar en los correspondientes procesos de evaluación.

Entre las características de esta metodología destacan (Bejarano & Lirio, 2016):

- El profesorado abandona el papel directivo adoptando un rol facilitador y con una involucración máxima.
- La metodología se focaliza en el alumnado que desarrolla un aprendizaje activo de manera individual dentro del grupo, en un marco formativo autodirigido, en el que se aprende “de” y “con” los demás, tal y como observan.

- Los problemas constituyen el estímulo para el aprendizaje. A través de estos el alumnado desarrolla sus habilidades para resolver cuestiones que se presentarán posteriormente, en su realidad vital o profesional.
- Fomenta en el alumnado el desarrollo de competencias complejas como el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración o la resolución de problemas.

En conclusión, se tiene que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología inductiva en la que el estudiante resuelve problemas reales relacionados con su campo de estudio, mientras el docente asume un rol de guía y facilitador. Este enfoque promueve la adquisición de conocimientos y competencias mediante la planificación, ejecución y evaluación de proyectos contextualizados (Martín, 2021). A diferencia de la enseñanza tradicional, el ABP centra la acción educativa en el alumno, fomentando la autonomía, la colaboración y el aprendizaje significativo. Los problemas se convierten en el eje motivador del proceso, permitiendo el desarrollo de habilidades transversales como el pensamiento crítico, la comunicación, el trabajo en equipo y la resolución de problemas (Bejarano & Lirio, 2016). En síntesis, el ABP transforma la dinámica educativa al vincular teoría y práctica en contextos auténticos de aprendizaje universitario.

2.2.14.2. Aprendizaje invertido o Flipped Classroom

Con una metodología tradicional, el profesorado imparte la clase y manda deberes que deben realizarse posteriormente en casa. La metodología Flipped Classroom invierte esta relación, dando instrucciones online, previas a la sesión de clase, que deben consultarse fuera del aula y trasladando los deberes dentro del aula. De esta manera, el profesorado ejerce como guía mientras el alumnado trabaja en clase. Es necesario que, previamente, el alumnado haya visualizado vídeos o leído documentos, en constante comunicación con el resto del grupo clase y con el profesorado, mediante debates online. Es en la clase en donde los conceptos se afianzan con la ayuda docente a través de la práctica y la resolución de dudas (Martín, 2021).

La tecnología y las actividades de aprendizaje son dos componentes clave de este nuevo modelo. Ambos elementos influyen en el entorno de aprendizaje del alumnado de manera fundamental.

Así, en este modelo estamos transfiriendo activamente la responsabilidad y la propiedad del aprendizaje del profesorado al alumnado. Cuando el alumnado tiene el control sobre la forma

en la que aprende el contenido, el ritmo de su aprendizaje y cómo éste se evalúa, el aprendizaje le pertenece (Martín, 2021).

Por una parte, el profesorado se convierte en guía para facilitar la comprensión, más que en dispensador de hechos y el alumnado en aprendices activos, en lugar de receptores pasivos de información. Por otra, estamos desplazando el proceso de instrucción y utilizando la tecnología para derivar la instrucción directa cuando es oportuno. La instrucción directa o clase sigue siendo una herramienta valiosa para el profesorado en algunos casos. Con este enfoque en lugar de depender de la clase, simplemente la utilizamos cuando nos ayuda para conseguir un objetivo de aprendizaje (Martín, 2021).

Además de las ventajas ya mencionadas, Santamaría Lancho (2014) hace hincapié en una ventaja adicional que supone esta metodología dado que permite una atención diferenciada de cada estudiante en el aula, dado que pueden realizarse diversas actividades en función de los conocimientos previos del alumnado y sus intereses y el docente puede supervisar cada una de ellas. Otra potencialidad de dicha metodología es que permite el trabajo colaborativo entre los docentes de la asignatura, pudiendo organizar y compartir los materiales docentes que se realicen para la realización de los contenidos de la materia.

Se concluye que la metodología Flipped Classroom o clase invertida transforma el modelo tradicional de enseñanza al trasladar la instrucción teórica fuera del aula y dedicar el tiempo de clase al aprendizaje activo y colaborativo. El estudiante accede previamente a contenidos digitales “videos, lecturas o foros en línea” para luego aplicar los conceptos en clase mediante actividades prácticas guiadas por el docente (Martín, 2021). Este enfoque promueve la autonomía, la autorregulación y la participación, otorgando al alumno la responsabilidad sobre su aprendizaje y ritmo de estudio. A su vez, el docente asume un rol de facilitador, orientando la comprensión y resolviendo dudas. La tecnología se convierte en un componente esencial que potencia la interacción y personaliza el aprendizaje. Según Santamaría Lancho (2014), este modelo favorece la atención individualizada, el trabajo colaborativo y la coordinación docente en la planificación y uso compartido de materiales digitales, fortaleciendo así la calidad educativa en entornos universitarios.

2.2.14.3. Aprendizaje basado en el pensamiento (*Thinking Based Learning – TBL*)

Es una metodología que persigue que el alumnado alcance un pensamiento eficaz. Se trata de un planteamiento activo, en el que cada individuo construye su propio aprendizaje trabajando los temas presentes en el currículum (Martín, 2021).

El Aprendizaje Basado en el Pensamiento es una metodología de enseñanza en la que se fomenta que el alumnado adquiera destrezas de pensamiento eficaces (contrastación, clasificación, formulación de hipótesis, etc.), que vayan más allá de una simple memorización. En este contexto, el profesorado tiene un rol de guía o facilitador, que presenta retos al alumnado con la intención de que “aprendan a pensar” y acaben desarrollando un pensamiento crítico, analítico y creativo (Martín, 2021).

Uno de los aspectos más interesantes de la metodología TBL es el uso de técnicas gráficas de organización, que permiten visualizar los distintos atributos y revisar de manera sencilla la secuencia lógica del pensamiento.

Entre las ventajas de esta metodología puede destacarse que (Martín, 2021):

- Se desarrollan destrezas de búsqueda y de contraste de información.
- Se adquieren hábitos de razonamiento, reflexión y toma de decisiones para la consecución de metas previamente definidas.
- Se fomenta la capacidad de detectar problemas y buscar soluciones innovadoras para resolverlos.
- Se mejora la competencia comunicacional, ya que el alumnado debe argumentar sus hipótesis, mantener una escucha activa hacia el resto de las propuestas y ser capaz de detectar cuáles, de todos los elementos presentados, serán los que permitan resolver el problema de forma más eficaz.
- El aprendizaje se produce a través de la exploración en un contexto real lo que hace que el aprendizaje sea más significativo y permanente al paso del tiempo.

En conclusión, se tiene que el Aprendizaje Basado en el Pensamiento (TBL) es una metodología activa que busca desarrollar un pensamiento eficaz, crítico y creativo en los estudiantes. A diferencia de la memorización tradicional, promueve la construcción del conocimiento mediante

procesos de análisis, clasificación, contrastación y formulación de hipótesis (Martín, 2021). El docente actúa como guía y facilitador, presentando desafíos que estimulan la reflexión y la toma de decisiones. Entre sus beneficios destacan el fortalecimiento del razonamiento lógico, la resolución innovadora de problemas, la comunicación argumentativa y la consolidación de aprendizajes significativos a través de la exploración en contextos reales.

2.2.14.4. Gamificación

La gamificación (en inglés, gamification) consiste en la aplicación de técnicas específicas del entorno de los videojuegos a otros contextos no lúdicos, como el mundo empresarial o, en el caso que nos ocupa, la educación. La gamificación incluye elementos provenientes de los videojuegos con el objeto de promover el aprendizaje o el cambio de comportamientos en medio de una experiencia divertida, dotando de mecánicas lúdicas actividades que no lo son; así la gamificación se vale de recursos como puntos, niveles, recompensas, logros, etc., para comprometer al usuario en la tarea de aprendizaje, manteniendo su interés, incrementando su motivación, haciendo el aprendizaje más significativo y con la percepción de obtención de cierta recompensa al esfuerzo realizado al obtenerse una rápida retroalimentación (Martín, 2021).

Se plantea que estas recreaciones, al ser consideradas como productos de entretenimiento poseen, implícitamente, un destacado potencial de motivación y fomentan la participación. Por tanto, la idea base de la gamificación es trasladar esta experiencia a un problema de cualquier índole -en el ámbito formativo- y afrontarlo como si fuese un juego. Cada participante actúa como jugador y, por tanto, se divierte durante el proceso de consecución de los resultados perseguidos. En definitiva, gamificar no es diseñar juegos, es basarse en las posibilidades que estos nos ofrecen para motivar al alumnado, captar su atención, involucrarlos en una actividad e incluso influir en su comportamiento (Kim, 2015). Según Martín (2021) “uno de sus Objetivos básicos es convertir una actividad, a priori aburrida o rutinaria, en algo motivante, en un desafío, consiguiendo una mayor implicación del alumnado y mejorando sus resultados” (pág. 2).

En resumen, se tiene que la gamificación aplica dinámicas y elementos propios de los videojuegos “como puntos, niveles, recompensas o logros” a contextos educativos con el fin de motivar, involucrar y mantener el interés del alumnado (Martín, 2021). Esta estrategia convierte actividades rutinarias en experiencias significativas y desafiantes, promoviendo la participación

activa y el aprendizaje mediante la diversión. Según Kim (2015), gamificar no implica diseñar juegos, sino aprovechar su potencial motivador para incrementar la implicación y mejorar el rendimiento académico.

2.2.14.5. *Design Thinking*

El Design Thinking (DT) es una metodología que se basa en el pensamiento del diseño. Es, en esencia, una aplicación a la educación de metodologías que provienen del ámbito de la ingeniería de diseño, desde el que se buscan soluciones a problemas y necesidades de clientes y usuarios. En el ámbito educativo, esta metodología posibilita una identificación más precisa de los problemas individuales del alumnado para generar, de forma simbiótica, en su experiencia educativa la creación y la innovación centrada en la satisfacción de los demás con la intención de formar individuos más motivados y comprometidos (Martín, 2021, pág. 1).

Se establecen una serie de fases en el proceso creativo: descubrimiento, interpretación, ideación, experimentación y evolución. A través de ellas, el profesorado motiva al alumnado a trabajar usando el brainstorming, en los que ninguna idea debe ser desechada inicialmente y en los que el alumnado puede desarrollar su creatividad sin temor a equivocarse (Martín, 2021, pág. 2).

En este sentido, se resumen que el Design Thinking (DT) es una metodología educativa inspirada en el pensamiento del diseño que promueve la creatividad, innovación y resolución de problemas. Centra el aprendizaje en la empatía y la identificación de necesidades del estudiante, fomentando su compromiso y motivación. Su proceso incluye fases de descubrimiento, ideación, experimentación y evolución (Martín, 2021).

2.2.14.6. *Aprendizaje cooperativo/colaborativo*

El aprendizaje cooperativo es un método de aprendizaje basado en el trabajo en equipo del alumnado. Incluye múltiples técnicas en las que este trabaja conjuntamente para lograr Objetivos comunes de los que son responsables todo el equipo (Martín, 2021, pág. 2).

Existe por otra parte el concepto de aprendizaje colaborativo. Hay autores que no hacen diferencias entre ambas estrategias metodológicas, pero otros, como Zañartu (2000),

afirman que la diferencia básica es que el aprendizaje cooperativo necesita de mucha estructuración docente para realizar la actividad mientras que el aprendizaje colaborativo necesita de más autonomía grupal y poca estructuración docente de la tarea. En el aprendizaje colaborativo el alumnado diseña su estructura de interacciones y mantienen el control sobre las diferentes decisiones que repercuten en su aprendizaje, mientras que, en el aprendizaje cooperativo, es el profesorado quien diseña y mantiene casi por completo el control en la estructura de interacciones y de los resultados que se han de obtener (Panitz, 2001). La diferencia por tanto entre estas estrategias es el grado de estructura de la tarea y de las interacciones entre el alumnado (Martín, 2021, pág. 4).

Se resume, que el aprendizaje cooperativo se basa en el trabajo en equipo para alcanzar objetivos comunes bajo una estructura guiada por el docente, mientras que el aprendizaje colaborativo promueve mayor autonomía y autorregulación grupal. Ambas metodologías fomentan la participación activa, la responsabilidad compartida y la construcción conjunta del conocimiento.

2.2.14.7. Aprendizaje basado en problemas

Metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que sigue el alumnado para solucionar un problema planteado. El proceso de aprendizaje convencional se invierte. Tradicionalmente primero se expone la información y posteriormente se busca su aplicación, pero en esta técnica primero se presenta el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y finalmente se regresa al problema (Martín, 2021).

El alumnado trabaja en colaboración en equipos, comparten la posibilidad de practicar y desarrollar habilidades, de observar y reflexionar sobre actitudes. En estas actividades grupales toman decisiones y acciones básicas en su proceso formativo.

Con la resolución de problemas es el alumnado quien busca el aprendizaje que considera necesario para resolver los problemas que se le plantean, los cuales conjugan aprendizajes de diferentes áreas de conocimiento. Esta técnica didáctica se sustenta en el enfoque constructivista (Martín, 2021).

Se resume que el aprendizaje basado en problemas (ABP) invierte el proceso tradicional al presentar primero un problema real que guía la búsqueda de información y la construcción del conocimiento. Los estudiantes, organizados en equipos, investigan, reflexionan y aplican saberes interdisciplinarios para resolverlo, desarrollando pensamiento crítico, autonomía y habilidades colaborativas dentro de un enfoque constructivista.

2.2.15. Proyecto Formativo

El proyecto formativo o plan de formación contiene todos los elementos relevantes para el despliegue de una actividad o estrategia de formación. Puede tratarse de un documento para una iniciativa específica (como el plan de formación de un curso de perfeccionamiento) o el proyecto formativo integral de una institución durante un periodo de tiempo determinado, incluso a medio plazo (Salamanca, 2012, pág. 25).

Un plan de formación debe incluir aspectos estratégicos, científico-metodológicos, didácticos, financieros, recursos humanos, evaluación y calidad. Puede decirse que se trata de un documento con dos versiones: por una parte, posee elementos internos que no son del interés directo de los estudiantes o del público en general, pero, por otra, posee un enorme valor como documento de difusión de una estrategia de formación y unos valores corporativos.

El proyecto formativo o la microcurrícula es la última etapa del proceso de construcción de un diseño curricular. Consiste en la descripción de cada Unidad de Competencia y su traducción en una planificación de módulo o asignatura, en coherencia con la propuesta macrocurricular. Su elaboración demanda un ejercicio de innovación docente e involucra el establecimiento de alianzas estratégicas, gestión de nuevos contextos de formación y nuevas estrategias didácticas y de valoración de los aprendizajes (UAP, 2011, pág. 262).

2.2.15.1. Estructura del Proyecto Formativo

- Identificación del proyecto formativo.
- Competencias a formar.
- Ruta formativa.
- Contenidos a considerar.
- Recursos esenciales.

- Evaluación de los criterios o elementos de competencias.

a) Identificación del proyecto formativo

La identificación del Proyecto Formativo, permite posicionarlo y establecer su correspondencia con el Plan de Estudios del Programa al que pertenece; además, ofrece datos fundamentales de la asignatura, su carga horaria y el autor (UAP, 2011).

b) Competencias a formar

Esta parte se constituye en el componente fundamental para orientar las actividades formativas del futuro profesional; todos los planes de estudios de la UAP cuentan con competencias definidas de cada asignatura o módulo, los que deberán ser revisados por directivos y docentes en correspondencia con el perfil profesional y el contexto en el que se han definido.

c) Ruta formativa

Se entiende por Ruta Formativa, el camino a seguir, los pasos, etapas o fases que se debe transitar, la organización de los criterios de desempeño en función de los saberes a considerar en el proceso y las actividades correspondientes que los estudiantes deben realizar para lograr las competencias de profesionalización esperadas. Su organización responde a una lógica vertical y horizontal, organizándose la secuencia por fases, como la correspondencia entre criterios de desempeño, saberes y actividades a las fases (UAP, 2011).

d) Contenidos

Registre el listado de contenidos establecidos en el Plan de Estudios del Programa relacionado con la asignatura.

e) Recursos Esenciales

Contiene la bibliografía: Cite la bibliografía esencial para desarrollar el PF (libros y otros), de acuerdo a normas APA. Los recursos pedagógicos o materiales recursos necesarios para desarrollar la asignatura (páginas web, videos, entre otros), Alianzas estratégicas: Seleccione una de las opciones o mencione las alianzas estratégicas que se necesita para desarrollar la asignatura.

2.2.15.2. *Producto final de asignatura*

El producto final de asignatura es todo documento final de la asignatura que el estudiante entrega finalizando la gestión, estos proyectos pueden ser Monografías, Proyectos de Inversión, Estudios de Caso. En este caso la investigación se relaciona con la asignatura, puesto que el estudiante tiene que tener la destreza de culminar una monografía o cualquier tipo de monografía dentro de la formación del estudiante.

2.2.15.3. *Los Componentes No personales del PEA*

Para pedagogas como Guillermina Lavarrere y Gladys Valdivia, las categorías didácticas más importantes responden a las siguientes preguntas (UAP, 2011):

- ¿para que se enseña? Objetivos de la Enseñanza.
- ¿qué enseñar? Contenido de la enseñanza.
- ¿cómo enseñar? Métodos de enseñanza.
- ¿en qué medida se lograron los objetivos? Evaluación de la enseñanza.
- ¿cómo organizar la relación Profesor-estudiante?

Estas categorías didácticas son entendidas como componentes no personales porque conjugan de manera lógica aquellos aspectos que todo proceso educativo debe configurar para ser un proceso científico y pensado, y que no se identifican directamente con alguno de los actores como lo son el profesor y el estudiante; sino con una organización coherente que permite que la educación sea pensada y por tanto tenga una respuesta efectiva (UAP, 2011).

Analizando las categorías didácticas establecidas por Lavarrere y Valdivia definen los componentes esenciales del proceso educativo: objetivos, contenidos, métodos, evaluación y relación docente-estudiante (AA.VV., 2011). Se tiene que estos elementos, de carácter no personal, estructuran de forma lógica y científica la enseñanza, garantizando una organización coherente y una práctica pedagógica eficaz orientada al aprendizaje significativo.

2.2.15.4. Ventajas del Aprendizaje Móvil

✓ *Mayor alcance e igualdad de oportunidades en la educación*

Hoy día, las tecnologías móviles son habituales incluso en regiones donde los colegios, los libros y las computadoras escasean. A medida que el precio de los teléfonos móviles continúa reduciéndose, es probable que cada vez más personas, incluso algunas de zonas extremadamente empobrecidas, posean un dispositivo móvil y sepan utilizarlo (UAP, 2011).

✓ *Facilidad para el aprendizaje personalizado*

Los dispositivos móviles suelen ser propiedad de sus usuarios, quienes los llevan consigo durante todo el día, y ofrecen grandes posibilidades de adaptación a las necesidades individuales, por lo cual, se prestan mucho más a la personalización que las tecnologías compartidas y fijas. Por ejemplo, algunas aplicaciones de los teléfonos móviles y las tabletas permiten seleccionar textos más fáciles o más difíciles para las tareas de lectura en función de las competencias y los conocimientos de base de cada usuario.

✓ *Respuesta y evaluación inmediatas*

Varios proyectos han demostrado que las tecnologías móviles pueden simplificar las evaluaciones y proporcionar a educandos y docentes indicadores de progreso más inmediatos. Mientras que anteriormente los alumnos tenían que esperar días o semanas para recibir orientación sobre su comprensión de los contenidos curriculares, las tecnologías móviles, en virtud de su carácter interactivo, pueden aportar una respuesta instantánea, gracias a lo cual los educandos conocen con rapidez sus problemas de comprensión y revisan las explicaciones de conceptos clave. Distintas aplicaciones matemáticas diseñadas para los teléfonos inteligentes y dispositivos móviles básicos enseñan paso a paso a los alumnos cómo responder correctamente a preguntas en las que se habían equivocado (UAP, 2011).

✓ *Aprendizaje en cualquier momento y lugar*

Como las personas llevan consigo los dispositivos móviles la mayor parte del tiempo, el aprendizaje puede ocurrir en momentos y lugares que anteriormente no eran propicios para la enseñanza. Por lo general, las aplicaciones de aprendizaje móvil permiten elegir entre unidades

didácticas que pueden completarse en unos pocos minutos y otras que exigen una concentración constante durante varias horas. Gracias a esta flexibilidad es posible estudiar durante una pausa larga o durante un corto trayecto en autobús (UAP, 2011).

✓ ***Empleo productivo del tiempo pasado en el aula***

Las investigaciones realizadas por la UNESCO han revelado que los dispositivos móviles pueden ayudar a los instructores a emplear con mayor eficacia el tiempo de clase. Cuando los educandos utilizan tecnología móvil para realizar tareas pasivas o de memorización, como escuchar una clase o repetir la información en casa, disponen de más tiempo para debatir ideas, compartir distintas interpretaciones, trabajar en equipo y participar en actividades de laboratorio en la escuela y otros centros de aprendizaje. Lejos de aumentar el aislamiento, el aprendizaje móvil ofrece más oportunidades de cultivar las competencias complejas necesarias para colaborar con otros de manera productiva (UNESCO, 2012).

✓ ***Creación de nuevas comunidades de educandos***

Los dispositivos móviles se utilizan habitualmente para crear comunidades de educandos que antes no existían. Yoza Cellphone Stories, un proyecto que se lleva a cabo en Sudáfrica, facilita que los jóvenes lean y comenten relatos cortos utilizando teléfonos móviles baratos, con lo que se crea una comunidad de lectores en zonas donde escasean los libros en papel. En Camboya, el proyecto Pink Phone capacita a mujeres dirigentes para que utilicen dispositivos móviles con el fin de compartir ideas, información y recursos en un espacio virtual.

Las mujeres toman como base la experiencia de otras mujeres de su red virtual para ayudar a personas de sus comunidades reales. Los sistemas de cursos en línea abiertos y de participación masiva han experimentado con una gran variedad de métodos para alentar la comunicación productiva entre alumnos que asisten a las mismas clases (UAP, 2011).

✓ ***Apoyo al aprendizaje en lugares concretos***

Aunque tradicionalmente la educación formal ha estado confinada a las cuatro paredes del aula, los dispositivos móviles permiten trasladar el aprendizaje a entornos que maximizan la comprensión. Del mismo modo que los museos suelen ofrecer audio guías que informan a los visitantes sobre determinados artefactos u obras de arte mientras los ven en tres dimensiones,

los especialistas pioneros han creado aplicaciones móviles específicas para cada emplazamiento a fin de facilitar el aprendizaje en disciplinas tan diversas como la historia y la química. Hay aplicaciones que guían a los usuarios a través de ciudades, ofreciendo información sobre su diseño, construcción e importancia.

Gracias a otras aplicaciones, los estudiantes de botánica pueden aprender datos sobre plantas concretas al tiempo que las observan en sus hábitats naturales. Básicamente, los dispositivos móviles hacen realidad la idea de que en todos los sitios es posible aprender, haciendo de todo el planeta un aula abierta.

2.2.15.5. Otros métodos de Aprendizaje utilizados por los docentes y estudiantes

Para conocer sobre otros métodos de aprendizaje utilizados por los docentes y estudiantes de la universidad se tiene:

✓ Moodle

De acuerdo a lo que señala Lozano (2006) sobre Moodle indica que es una plataforma de código abierto (LMS) gratuita, también conocida como aula virtual, que permite a educadores, administradores y estudiantes crear, gestionar y participar en entornos de aprendizaje personalizados en línea. Es un sistema modular, flexible y adaptable, que facilita la creación de cursos, la gestión de contenidos, la comunicación y la evaluación (pág. 1).

✓ Zoom

De la misma manera, Aula GM (2018) señala que Zoom es una plataforma de comunicación en línea para realizar reuniones virtuales, videoconferencias, clases y seminarios, que permite la conexión por audio y video entre personas sin importar la distancia. Permite compartir pantalla, usar chat y colaborar de diversas maneras, siendo útil para educación, trabajo remoto y otras actividades colectivas en computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes (pág. 1).

✓ ***Google Drive***

Por otra parte, Aula GM señala que Google Drive es un servicio de almacenamiento en la nube que te permite guardar, crear, organizar, editar y compartir archivos y carpetas desde cualquier dispositivo. Sirve para tener tus documentos siempre accesibles, trabajar de forma colaborativa en tiempo real con otras personas, realizar copias de seguridad de tus archivos y liberar espacio en tus dispositivos locales (pág. 1).

✓ ***Software estadístico***

Según Cruz, Cervantes y Llanes (2023) se tiene que el software estadístico es un programa informático diseñado para facilitar la recopilación, organización, análisis y visualización de datos mediante cálculos y métodos estadísticos. Estas herramientas automatizan procesos complejos, identifican patrones, tendencias y correlaciones, permiten la generación de informes y gráficos detallados, y son esenciales para investigadores, científicos de datos y profesionales que necesitan extraer información valiosa de grandes volúmenes de datos (pág. 1).

CAPÍTULO III

CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

El contexto institucional en el que se desarrolló la investigación es la carrera Medicina de la Universidad Amazónica de Pando, que presenta las siguientes características:

3.1. CONTEXTO HISTÓRICO

La Carrera de Medicina fue creada según Resolución de aprobación XXIV-Conferencia Nacional Extraordinaria de Universidades, R.S Nro. 018/2012, con fecha de creación de 5 de diciembre del 2012.

Hasta el 2023 se tiene 71 docentes para la gestión 2023 de los cuales se tiene distribuidos en 12 grupos de 1ro. a 5to. Año; de ese total 3 son docentes titulares, 10 docentes son titulares por convocatoria y concurso de mérito y se tiene 58 docentes invitados.

De acuerdo a las estadísticas se tiene de 117 estudiantes que ingresaron la gestión 2019, el 70% aproximadamente termino sus estudios hasta el 2023, previo a ello se debe hacer ajustes con relación a los reprobados que no están discriminados en estos totales. Por otra parte, se tiene la información en promedio que la permanencia de los estudiantes de la carrera es de 7,1 años.

En la actualidad de acuerdo al Plan Estratégico Institucional (2019-2025), de la Universidad Amazónica de Pando y la Carrera de Medicina su perfil, su misión y visión es la siguiente (PEI 2019 - 2025 UAP, 2023):

El Médico Cirujano formado en la Universidad Amazónica de Pando, es un profesional capaz de atender procesos de salud y enfermedad, ejecutando acciones asistenciales, administrativas, e investigativas en la promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación del individuo, familia y comunidad; en cualquier institución de salud, con vocación de servicio, responsabilidad social, ética profesional y en el marco de la interculturalidad.

Formar profesionales competentes e idóneos, para brindar atención de calidad al individuo, familia y comunidad en la promoción, prevención de enfermedades, y rehabilitación de la salud, con capacidad de investigación, en el marco de las políticas nacionales de salud.

Ser una carrera acreditada a nivel Regional, Nacional e Internacional, que forma profesionales médicos, con ética, competentes e idóneos, capaces de promover el desarrollo científico, tecnológico e investigativo en el campo de la medicina.

3.2. GEOGRAFÍA

La presente investigación se desarrolla en la Universidad Amazónica de Pando (UAP), institución de educación superior ubicada en la ciudad de Cobija, capital del Departamento de Pando, en el norte del Estado Plurinacional de Bolivia. Este departamento forma parte de la región amazónica boliviana y limita geográficamente al norte y este con la República Federativa del Brasil, al oeste con el Departamento de La Paz y al sur con el Departamento del Beni (PEI 2019 - 2025 UAP, 2023).

La UAP constituye la principal institución formadora de profesionales en el departamento, con una proyección regional que busca responder a las necesidades del contexto amazónico. Su infraestructura académica incluye facultades, laboratorios y centros de práctica que atienden a una población estudiantil diversa, procedente tanto de zonas urbanas como rurales.

3.3. ECONÓMICO

La ciudad de Cobija, capital del departamento y lugar donde se sitúa la Universidad Amazónica de Pando (UAP), se caracteriza por una dinámica económica creciente pero aún frágil, marcada por la dependencia del sector público y de la actividad comercial fronteriza. Esta realidad económica influye directamente en el acceso a recursos tecnológicos y educativos, ya que muchas familias presentan ingresos limitados que restringen la posibilidad de adquirir dispositivos digitales, conectividad estable o materiales complementarios para el aprendizaje (Gobierno Autonomo Departamento de Pando, 2022).

De acuerdo a la investigación se tiene que el contexto económico condiciona el impacto real de las herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que la eficacia de su implementación depende tanto de la capacidad institucional de inversión tecnológica como del poder adquisitivo de los estudiantes y docentes para acceder y utilizar adecuadamente dichas herramientas. Por ello, comprender la dimensión económica del entorno es esencial para interpretar los resultados de la investigación, ya que la brecha digital y económica constituye un

factor determinante en la calidad educativa y en la equidad de oportunidades dentro de la educación superior pandina.

3.4. SOCIOCULTURAL

A nivel social, persisten desigualdades en el acceso a la información y al conocimiento, derivadas tanto de factores económicos como de brechas tecnológicas (Gobierno Autonomo Departamento de Pando, 2022). Si bien la juventud pandina demuestra una alta disposición para el uso de herramientas digitales “redes sociales, plataformas virtuales y dispositivos móviles”, su aprovechamiento con fines educativos es todavía limitado. Factores como la falta de capacitación tecnológica, las condiciones de conectividad y los hábitos de estudio tradicionales condicionan la integración efectiva de las TIC en la enseñanza universitaria.

En este contexto sociocultural, la investigación sobre el impacto de las herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje adquiere relevancia porque permite comprender cómo las prácticas tecnológicas, las interacciones sociales y las percepciones culturales inciden en la formación médica. Además, proporciona una visión integral sobre cómo las tecnologías pueden contribuir a democratizar el conocimiento, fortalecer la equidad educativa y potenciar la inclusión social en un entorno amazónico diverso y en constante transformación.

3.5. AMBIENTAL

En el caso de la carrera de Medicina, el contexto ambiental se vincula con la promoción de la salud pública, la prevención de enfermedades tropicales y la atención integral a comunidades que dependen directamente de los recursos naturales (PEI 2019 - 2025 UAP, 2023).

El uso de herramientas digitales y tecnológicas en este contexto adquiere una dimensión adicional: contribuye a minimizar el impacto ambiental mediante la reducción del uso de papel, la optimización de recursos materiales y la promoción de prácticas educativas sostenibles. Las clases virtuales, plataformas digitales y materiales en línea permiten disminuir el consumo físico de insumos y los desplazamientos, favoreciendo un aprendizaje más ecológico y responsable.

En síntesis, el contexto ambiental de la región amazónica pandina no solo constituye el escenario físico donde se desarrolla la investigación, sino también un factor determinante en la adopción

y el aprovechamiento de las herramientas digitales. Comprender esta relación es esencial para fortalecer una educación médica sostenible, adaptada al entorno amazónico y coherente con los principios de conservación ambiental y desarrollo humano.

3.6. LEGAL

El marco legal que sustenta la presente investigación se apoya en las normas nacionales e internacionales que garantizan el derecho a la educación, la inclusión digital y la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como herramientas estratégicas para el mejoramiento de la calidad educativa en todos los niveles de enseñanza.

En primer lugar, la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia (CPE, 2009) establece en su Artículo 17 que toda persona tiene derecho a recibir una educación integral, libre y de calidad, mientras que el Artículo 91 dispone que el Estado fomentará la ciencia, la investigación y el uso de las tecnologías para el desarrollo integral del país (Estado Plurinacional de Bolivia, 2009). Este mandato constitucional sienta las bases para la incorporación de las TIC como elemento indispensable en la educación superior, promoviendo el acceso equitativo al conocimiento científico y tecnológico.

En concordancia con la Constitución, la Ley N° 070 “Avelino Siñani-Elizardo Pérez” (2010) establece que la educación boliviana es científica, técnica, tecnológica, productiva y comunitaria, orientada al desarrollo integral del ser humano (Art. 3, incisos 2 y 5). Asimismo, el Artículo 78 de esta ley enfatiza que la educación superior debe incorporar la investigación científica y la tecnología como medios para garantizar la calidad, la innovación y la pertinencia social (Ministerio de Educación, 2010).

El Reglamento General de Universidades Privadas (Ministerio de Educación, 2018), establece que las instituciones de educación superior deben promover la aplicación de las TIC en la docencia, la gestión académica y la investigación, asegurando que los procesos educativos respondan a los avances tecnológicos y a las demandas del entorno profesional. De igual manera, el Plan Estratégico de Incorporación de TIC en la Educación Superior Boliviana 2022–2025, impulsado por el Ministerio de Educación, propone lineamientos para la digitalización del sistema universitario, la formación docente en competencias tecnológicas y la mejora de la infraestructura digital (Ministerio de Educación, 2022).

A nivel institucional, la Universidad Amazónica de Pando (UAP) se adhiere a este marco legal mediante políticas orientadas a la modernización tecnológica y a la utilización de herramientas digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En la carrera de Medicina, estas normativas respaldan el uso de plataformas virtuales, aulas interactivas y recursos digitales como medios pedagógicos para fortalecer la formación científica, la comunicación docente-estudiante y la equidad en el acceso al conocimiento.

Finalmente, en el plano internacional, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2023) reconoce que las tecnologías digitales desempeñan un papel clave en la promoción de una educación inclusiva y de calidad, al ampliar las oportunidades de aprendizaje y reducir las brechas educativas. Asimismo, las Directrices de la UNESCO sobre educación digital señalan que los dispositivos móviles, las plataformas virtuales y los recursos interactivos pueden optimizar el tiempo de clase y fomentar competencias colaborativas, creativas y críticas (UNESCO, 2012).

En síntesis, el marco legal vigente respalda el desarrollo de esta investigación, al considerar el uso de herramientas digitales como una política educativa prioritaria en Bolivia. Su aplicación en la educación superior médica contribuye al cumplimiento de los objetivos nacionales e internacionales en materia de innovación, equidad y calidad educativa.

3.7. DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA DE MEDICINA

El rediseño se fundamenta en el Enfoque de Formación Basado en Competencias, lo que garantiza una formación alineada con las exigencias del mercado laboral y las áreas emergentes del desempeño profesional a nivel local, nacional y global. Para asegurar la pertinencia y relevancia del currículo, se llevó a cabo un Estudio de Contexto exhaustivo, que permitió identificar y analizar las demandas actuales y futuras del campo de la medicina.

El Modelo de Formación Superior Universitaria de la Universidad Amazónica de Pando se define como una construcción teórica integral que interpreta y guía la educación superior a través de un enfoque coherente que abarca los aspectos educativos, pedagógicos, académicos, curriculares y didácticos. La integración armónica de estos cinco componentes resulta clave para establecer criterios claros que vayan desde las bases filosóficas y pedagógicas hasta los aspectos

específicos relacionados con la gestión, el currículo y la práctica docente en las instituciones de educación superior.

Los componentes principales que conforman este modelo son: el Modelo Educativo, Pedagógico, Académico, Curricular y Didáctico, cuyas características esenciales se describen a continuación.

3.7.1. Fundamentos filosóficos

La salud es una filosofía que abarca tanto condiciones objetivas como subjetivas que influyen en su desarrollo. Desde un punto de vista filosófico, la cultura de la salud incluye el conjunto de circunstancias y factores que afectan el bienestar de los individuos, pero, sobre todo, destaca la postura que cada persona asume frente a las influencias sociales presentes en su entorno.

La valoración y el conocimiento que tienen las personas y los grupos sociales sobre la salud reflejan que el individuo adopta una posición en función del sistema de influencias en la sociedad en que vive. Esta posición determina cómo cada persona decide conservar, cuidar y desarrollar estilos de vida saludables, o no.

Por lo tanto, en la formación médica, es esencial incorporar una perspectiva filosófica que reconozca la interdependencia entre el individuo y la sociedad en la promoción de la salud. Esta perspectiva debe enfatizar el desarrollo de una conciencia crítica y responsable en los futuros médicos, para que comprendan no solo los aspectos biológicos de la salud, sino también los sociales, culturales y éticos que influyen en el bienestar de las personas y las comunidades.

3.7.2. Fundamentos epistemológicos

El ejercicio de la medicina se estructura como un conjunto de saberes organizados que sustentan su práctica, representaciones, y construcción de su objeto de estudio, conformando así un campo científico específico. La integración de conocimientos científicos en las actividades sociales y estructurales de los países es vital para el desarrollo de la sociedad moderna, que se basa fundamentalmente en el conocimiento.

Para una formación médica sólida, es crucial comprender esta base epistemológica y cómo se entrelaza con el desarrollo tecnológico y cultural. Los futuros médicos deben estar preparados

para integrar estos avances en su práctica diaria, promoviendo una salud equitativa y sostenible. La educación médica debe enfatizar no solo el conocimiento científico y tecnológico, sino también una comprensión profunda de los factores sociales, culturales y éticos que influyen en la salud y el bienestar de las comunidades. Este enfoque holístico asegura que los médicos no solo sean expertos en su campo, sino también agentes de cambio en la sociedad, capaces de abordar los desafíos de salud desde una perspectiva amplia y fundamentada.

3.7.3. Fundamentos sociológicos, políticos y económicos

La carrera de medicina está profundamente interconectada con los fundamentos sociológicos, políticos y económicos de la sociedad. Desde un punto de vista sociológico, la medicina aborda las desigualdades en salud, promueve estilos de vida saludables y refuerza el tejido social al garantizar la equidad y la justicia social. Políticamente, los médicos influyen en la creación y la implementación de políticas públicas de salud, asegurando el acceso equitativo a servicios de calidad y participando activamente en la formulación de estrategias de salud pública. Económicamente, la formación médica capacita a los profesionales para gestionar recursos eficientemente, optimizar el uso de estos en el sistema de salud y evaluar las intervenciones sanitarias desde una perspectiva económica, lo que es crucial para la sostenibilidad del sistema de salud.

El currículo médico integra estos fundamentos para que los futuros médicos adquieran no solo competencias clínicas, sino también un entendimiento profundo de las determinantes sociales de la salud, la importancia de la salud pública y la influencia de las políticas y la economía en la práctica médica. Al preparar a los profesionales de la salud para responder eficazmente a las necesidades de sus comunidades, el currículo asegura que los médicos sean no solo clínicos competentes, sino también líderes comunitarios y defensores de políticas de salud justas y efectivas, alineando su crecimiento personal y profesional con el desarrollo social y económico del país.

3.7.4. Fundamento pedagógico

La formación de futuros profesionales médicos debe enfocarse en desarrollar la autonomía personal, estar abierta a cambios con una sólida base científica y fomentar comportamientos creativos e innovadores que les permitan liderar transformaciones en su campo. En este

contexto, el proceso metodológico de diseño curricular basado en competencias en la Educación Superior, particularmente en el contexto universitario boliviano, reconoce al ser humano como un ser complejo e integral, adherido al concepto de "Pensamiento Complejo" (Morin, 2015).

El diseño curricular en la Carrera de Medicina basado en competencias busca orientar el aprendizaje de acuerdo con los retos y problemas del contexto social, comunitario, profesional, organizacional y disciplinar-investigativo. Esto se logra mediante estudios sistemáticos como el análisis funcional y el estudio de problemas, siempre teniendo en cuenta el desarrollo humano sostenible y las necesidades vitales de las personas.

Este enfoque permite que el aprendizaje, la enseñanza y la evaluación tengan un significado profundo y práctico no solo para los estudiantes, sino también para los docentes, la universidad y la sociedad en general. Se promueve un aprendizaje contextualizado y relevante que prepara a los futuros médicos para enfrentar y resolver problemas reales, integrando conocimientos científicos con habilidades prácticas y valores éticos.

Por lo tanto, el fundamento pedagógico en la formación médica se basa en un diseño curricular que incorpora el Pensamiento Complejo, promoviendo una educación flexible, investigativa y orientada a la solución de problemas, que prepara a los estudiantes para ser líderes innovadores y responsables en el ámbito de la salud.

3.7.5. Perfil profesional

El perfil del médico incluye competencias en diagnóstico, promoción de la salud y gestión de servicios, asegurando un enfoque integral en el cuidado del paciente. El compromiso ético y el aprendizaje continuo son también esenciales en su práctica, para ello se plantea el siguiente perfil profesional:

“El médico cirujano formado en la Universidad Amazónica de Pando es un profesional ético con sólida vocación de servicio y responsabilidad social, está preparado para diagnosticar y tratar integralmente a pacientes con patologías complejas, integrando historia clínica, exploración física y pruebas clínicas basadas en evidencia científica; es capaz de planificar y ejecutar procedimientos quirúrgicos con técnicas mínimamente invasivas y convencionales, garantizando la seguridad del paciente y minimizando complicaciones; asimismo diseña

programas de salud pública que promueven la salud y previenen enfermedades, aplicando metodologías de investigación epidemiológica y comunicación efectiva con un enfoque en la equidad y la justicia social”.

3.7.6. Objetivo general de la carrera

Formar profesionales con principios éticos y competencias de calidad, capaces de promover, prevenir y rehabilitar la salud de individuos, familias y comunidades, fomentando la investigación científica y la gestión efectiva de la salud, alineados con las políticas nacionales y las mejores prácticas en el ámbito de la salud.

3.7.7. Objetivos específicos de la carrera

- Formar competencias profesionales para desarrollar e implementar estrategias efectivas de promoción y prevención de la salud dirigidas a individuos, familias y comunidades, con el fin de mejorar la salud y el bienestar integral.
- Formar competencias profesionales para realizar diagnósticos precisos y aplicar tratamientos adecuados en el ámbito de la Medicina Interna y Atención Clínica, garantizando una atención médica de calidad y basada en evidencia.
- Formar competencias profesionales para llevar a cabo investigaciones científicas relevantes en el campo de la salud, promoviendo la generación de conocimiento y la innovación en prácticas de atención y gestión de la salud.
- Formar competencias profesionales para gestionar de manera efectiva los recursos de salud y coordinar con equipos multidisciplinarios, alineándose con las políticas nacionales y las mejores prácticas internacionales para una atención sanitaria eficiente y equitativa.

3.7.8. Plan de estudio

El pensul 2025 (siglas, horas académicas) de la carrera de medicina de la Universidad Amazónica de Pando tiene una duración de 5 años de formación académica y 1 año de servicio de internado; la misma se tiene en la siguiente tabla:

Tabla 2. Plan de estudios de la carrera de medicina

PLAN DE ESTUDIOS CARRERA DE LICENCIATURA EN MEDICINA										
Pensum (siglas, horas académicas y créditos)										
Nº	SIGLA	ASIGNATURA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	HORAS SEMANA	HORAS MES	HORAS AÑO	CRÉDITOS	TRONCALES	PRERREQUISITOS
PRIMER AÑO										
1	MED 011	Anatomía Humana	6	0	6	24	240	12	TRONCAL	NINGUNO
2	MED 021	Histología	4	2	6	24	240	12	TRONCAL	NINGUNO
3	MED 031	Embriología y Genética	3	1	4	16	160	8	TRONCAL	NINGUNO
4	MED 041	Metodología de la Investigación	3	1	4	16	160	8	BÁSICA	NINGUNO
5	MED 051	Salud Pública I	4	2	6	24	240	12	BÁSICA	NINGUNO
6	MED 061	Anatomía Aplicada	0	4	4	16	160	8	TRONCAL	NINGUNO
TOTAL HORAS PRIMER AÑO			20	10	30	120	1200	60		
SEGUNDO AÑO										
7	MED 052	Salud Pública II	3	1	4	16	160	8	BÁSICA	MED 051
8	MED 071	Fisiología	4	2	6	24	240	12	TRONCAL	MED 011
9	MED 081	Bioquímica	2	2	4	16	160	8	TRONCAL	NINGUNO
10	MED 091	Parasitología	2	2	4	16	160	8	TRONCAL	MED 021
11	MED 101	Microbiología	4	2	6	24	240	12	TRONCAL	MED 021
12	MED 111	Psicología	2	2	4	16	160	8	BÁSICA	NINGUNO
TOTAL HORAS SEGUNDO AÑO			17	11	30	112	1120	56		
TERCER AÑO										
13	MED 121	Fisiopatología	4	2	6	24	240	12	TRONCAL	MED 071
14	MED 131	Farmacología	4	2	6	24	240	12	TRONCAL	MED 021
15	MED 141	Anatomía Patológica	3	1	4	16	160	8	BÁSICA	MED 011 MED061
16	MED 151	Técnica Quirúrgica	3	3	6	24	240	12	TRONCAL	MED 011
17	MED 161	Imagenología	2	2	4	16	160	8	BÁSICA	MED 011 MED061
18	MED 171	Semiología	4	2	6	24	240	12	TRONCAL	MED 071
19	MED 181	Semiotecnia	1	3	4	16	160	8	TRONCAL	MED 071
20	MED 191	Soprote Vital	3	1	4	16	160	8	BÁSICA	
21	MED 053	Salud Pública III	4	2	6	24	240	12	BÁSICA	MED 052
TOTAL HORAS TERCER AÑO			28	18	46	184	1840	92		
CUARTO AÑO										
22	MED 201	Cardiología	4	2	6	24	240	12	TRONCAL	NINGUNA
23	MED 211	Neumología	3	1	4	16	160	8	TRONCAL	NINGUNA
24	MED 221	Gastroenterología	3	1	4	16	160	8	TRONCAL	NINGUNA
25	MED 231	Nefrología	3	1	4	16	160	8	TRONCAL	NINGUNA
26	MED 241	Dermatología	3	1	4	16	160	8	BÁSICA	NINGUNA
27	MED 251	Neurología	3	1	4	16	160	8	BÁSICA	NINGUNA
28	MED 261	Infectología	3	1	4	16	160	8	BÁSICA	NINGUNA
29	MED 271	Reumatología	3	1	4	16	160	8	BÁSICA	NINGUNA
30	MED 281	Psiquiatría	3	1	4	16	160	8	BÁSICA	MED 111
31	MED 291	Cirugía General I	4	2	6	24	240	12	TRONCAL	MED 151
TOTAL HORAS CUARTO AÑO			32	12	44	176	1760	88		

QUINTO AÑO										
32	MED 301	Traumatología	3	1	4	16	160	8	TRONCAL	NINGUNA
33	MED 311	Ginecología y obstetricia	4	2	6	24	240	12	TRONCAL	NINGUNA
34	MED 321	Pediatría	4	2	6	24	240	12	TRONCAL	NINGUNA
35	MED 331	Urología	3	1	4	16	160	8	TRONCAL	NINGUNA
36	MED 341	Endocrinología	3	1	4	16	160	8	TRONCAL	NINGUNA
37	MED 351	Hematología	3	1	4	16	160	8	BÁSICA	NINGUNA
38	MED 361	Otorrinolaringología	3	1	4	16	160	8	BÁSICA	NINGUNA
39	MED 371	Oftalmología	3	1	4	16	160	8	BÁSICA	NINGUNA
40	MED 381	Anestesiología	3	1	4	16	160	8	BÁSICA	NINGUNA
41	MED 292	Cirugía General II	4	2	6	24	240	12	TRONCAL	MED 291
42	MED 391	Medicina legal	4	2	6	24	240	12	BÁSICA	NINGUNA
TOTAL HORAS QUINTO AÑO			37	15	52	208	2080	104		
43	MED 401	Internado Rotatorio	0	50	50	200	2000	100	ESPECÍFICA	Todas las asignaturas anteriores
HORAS TOTALES			134	116	250	1000	10000	500		

Fuente: Rediseño curricular Carrera de Medicina, gestión 2025

Según el régimen estudiantil de la UAP, se establece que los estudiantes pueden arrastrar dos asignaturas del nivel inferior cumpliendo prerrequisitos. Por otro lado, se debe tomar en cuenta que, para ser habilitados en el Internado Rotatorio, los estudiantes deberán haber vencido todas las asignaturas del Pensum. La Tabla, no solo describe la organización del plan de estudios, sino que evidencia la estructura estratégica del rediseño curricular 2025, orientado a fortalecer la formación médica integral bajo estándares actualizados. Su análisis permite valorar la articulación entre formación científica, clínica y comunitaria, elementos fundamentales en el contexto de educación médica contemporánea.

3.7.9. Malla curricular

Primeramente, se tiene que entender que la estructura curricular es el conjunto organizado de componentes que define el plan de estudios de la carrera de Medicina. Su importancia radica en proporcionar un marco sistemático para la enseñanza y el aprendizaje, asegurando que los estudiantes adquieran las competencias necesarias para ejercer su profesión de manera efectiva. Considera aspectos como: datos generales, contenidos de ingreso, pensum, competencias, contenidos temáticos, entre otros elementos. Además, debe adaptarse a los avances científicos y tecnológicos, así como a las necesidades del contexto social y de salud.

Tabla 3. Malla curricular de la carrera de medicina

FAMILIAS LABORALES	LICENCIATURA					
	PRIMERO	SEGUNDO	TERCERO	CUANTO	QUINTO	SEXTO
Familia Laboral 1: Medicina Clínica Diagnosticar y tratar integralmente pacientes con patologías complejas, integrando historia clínica, exploración física y pruebas diagnósticas, mediante razonamiento clínico basado en evidencia científica y protocolos actualizados, para optimizar la recuperación y bienestar del paciente a través del seguimiento y reevaluación crítica de la efectividad del tratamiento.	Anatomía Humana	Fisiología	Anatomía Patológica	Cardiología	Pediatría	Internado Rotatorio y Servicio Rural 2080
	240	240	160	240	240	
	Anatomía Humana y aplicada	Bioquímica	Farmacología	Neumología	Endocrinología	
	160	160	240	160	160	
	Embriología y Genética	Parasitología	Soporte Vital	Gastroenterología	Otorrinolaringología	
	160	160	160	160	160	
	Histología	Microbiología		Nefrología		
	240	240		160		
			Semiología	Dermatología		
			240	160		
			Semiotecnia	Neurología		
			160	160		
			Imagenología	Infectología		
			160	160		
			Fisiopatología	Hematología		
			240	160		
				Reumatología		
				160		
					Traumatología	
					160	
					Gineco obstetricia	
					240	
					Urología	
Familia Laboral 2: Quirúrgicas Planificar y ejecutar procedimientos quirúrgicos utilizando técnicas mínimamente invasivas y/o convencionales, de acuerdo con los estándares de seguridad y protocolos establecidos, para lograr resultados óptimos, minimizando las complicaciones perioperatorias y asegurando la recuperación postoperatoria adecuada del paciente.					160	
			Técnica Quirúrgica			
			240			
			Cirugía general I		Anestesiología	
			160		160	
					Oftalmología	
					160	
Familia Laboral 3: Salud Comunitaria, Gestión e Investigación Diseñar, implementar y evaluar programas de salud pública dirigidos a la promoción de la salud y la prevención de enfermedades en la comunidad, utilizando metodologías de investigación epidemiológica, análisis de datos y herramientas de comunicación efectiva, de acuerdo con las normativas y políticas de salud pública vigentes, para mejorar la salud de la población, reduciendo la morbilidad y mortalidad por enfermedades prevenibles y promoviendo estilos de vida saludables, considerando la equidad y la justicia social.	Metodología de Investigación	Psicología	Psiquiatría		Medicina legal	
	160	160	160		240	
	Salud Pública I	Salud Pública II	Salud Pública III			
	240	160	240			
TOTAL HORAS POR NIVEL	1200	1280	2000	1760	1680	2080
TOTAL HORAS	10.000 HORAS					

3.7.10. Modalidades de graduación y formas de titulación

Según el Reglamento de Modalidad de Graduación de la Carrera de Medicina de la Universidad Amazónica de Pando y normativas del CRIDAI, el internado Rotatorio está constituida por 5 Grandes disciplinas: Medicina Interna, Cirugía, Pediatría, Ginecología Obstetricia y Salud

Pública, las mismas en las que se debe desenvolver el estudiante de acuerdo a programación prevista.

3.7.11. Lineamientos de implementación del proyecto curricular

El rediseño curricular establece el marco estratégico y operativo para la puesta en marcha efectiva del nuevo proyecto curricular de la Carrera de Medicina. Este apartado trasciende la dimensión teórica del diseño curricular y se enfoca en garantizar que la propuesta académica pueda concretarse en la práctica institucional mediante procesos organizados, sostenibles y evaluables. Desde una perspectiva metodológica, este capítulo constituye la fase de operacionalización del currículo, en la cual se articulan los componentes académicos, administrativos y financieros para asegurar coherencia entre planificación y ejecución.

En primer lugar, el documento aborda la **gestión de ejecución del proyecto curricular**, entendida como un proceso sistemático que incluye organización, socialización, capacitación, ejecución propiamente dicha, así como seguimiento y monitoreo permanente. La organización implica la definición clara de responsabilidades institucionales, estableciendo el rol de las autoridades académicas, la dirección de carrera, las comisiones curriculares y el cuerpo docente. Esta estructura organizativa garantiza la coordinación entre los distintos niveles de gestión universitaria y permite que el rediseño curricular se implemente de manera progresiva y ordenada. No se trata de un cambio inmediato, sino de un proceso planificado por etapas, que requiere ajustes administrativos, académicos y logísticos.

La **socialización** del proyecto curricular constituye un componente clave para la apropiación institucional del rediseño. El documento enfatiza la necesidad de informar y sensibilizar a docentes, estudiantes y personal administrativo sobre los fundamentos, objetivos y alcances del nuevo currículo. Esta etapa cumple una función estratégica en la gestión del cambio, ya que favorece la comprensión colectiva del enfoque por competencias y reduce posibles resistencias internas. Desde el enfoque metodológico, la socialización garantiza legitimidad y participación, elementos indispensables para la sostenibilidad de cualquier reforma académica.

La **capacitación** docente representa otro eje central dentro de los lineamientos de implementación. El rediseño curricular adopta el enfoque de formación basado en competencias, lo cual exige transformaciones en las prácticas pedagógicas, en la planificación didáctica y en

los sistemas de evaluación. Por ello, se contempla un proceso continuo de actualización docente orientado al fortalecimiento de habilidades pedagógicas, metodológicas y tecnológicas. La incorporación de metodologías activas, simulación clínica, uso de tecnologías digitales y evaluación por competencias demanda que el cuerpo docente desarrolle nuevas capacidades para garantizar coherencia entre el perfil profesional definido y las experiencias formativas ofrecidas a los estudiantes.

La ejecución del proyecto curricular se plantea como una implementación gradual, asegurando la adecuación de los programas de asignatura, la reorganización de cargas horarias y la articulación entre áreas básicas, clínicas y comunitarias. Este proceso requiere coherencia vertical y horizontal dentro de la malla curricular, garantizando que cada unidad académica contribuya al desarrollo de las competencias globales del perfil profesional. La implementación progresiva por cohortes permite evaluar resultados y realizar ajustes oportunos, evitando improvisaciones que puedan afectar la calidad formativa.

El **seguimiento y monitoreo** constituyen un componente transversal del proceso de implementación. El documento establece mecanismos de evaluación continúa orientados a verificar el cumplimiento de objetivos, identificar dificultades operativas y medir el impacto del nuevo currículo en el desempeño estudiantil y docente. Desde una perspectiva metodológica, este componente responde al ciclo de mejora continua, donde la planificación, ejecución y evaluación se integran de manera dinámica. El monitoreo permite generar retroalimentación sistemática y adoptar medidas correctivas que aseguren pertinencia, calidad y sostenibilidad académica.

En segundo lugar, la **gestión administrativa y financiera**, reconociendo que la implementación curricular requiere condiciones estructurales adecuadas. En este sentido, se contempla la necesidad de fortalecer la infraestructura, el equipamiento y la tecnología para el proceso formativo. La formación médica exige laboratorios especializados, centros de simulación clínica, bibliotecas actualizadas, aulas equipadas y acceso a plataformas digitales. La modernización tecnológica se considera fundamental para responder a los avances científicos y a la incorporación de herramientas como la telemedicina, la inteligencia artificial y los sistemas de información en salud. La infraestructura no se concibe únicamente como soporte físico, sino como un entorno de aprendizaje que favorece la integración teoría-práctica.

El componente de **recursos humanos** destaca la importancia de contar con personal docente y administrativo calificado y comprometido con el nuevo enfoque curricular. La selección, evaluación y actualización permanente del talento humano constituyen factores determinantes para el éxito del rediseño. Se enfatiza la necesidad de consolidar equipos académicos con perfil acorde al enfoque por competencias y experiencia en investigación, interacción social y gestión sanitaria. Asimismo, se reconoce la relevancia del personal administrativo como soporte estratégico en la gestión académica.

En cuanto a los recursos financieros, el documento señala que la sostenibilidad del proyecto curricular depende de una planificación presupuestaria responsable y eficiente. La implementación requiere inversión en infraestructura, equipamiento, capacitación docente, investigación formativa, interacción social e internacionalización. Se plantea la articulación con el presupuesto institucional y la posibilidad de gestionar convenios y fuentes externas de financiamiento. Desde el enfoque metodológico, la gestión financiera debe sustentarse en criterios de eficiencia, eficacia, pertinencia y calidad, garantizando transparencia y uso racional de los recursos.

En síntesis, el Rediseño Curricular de Medicina establece un marco integral de implementación que articula dimensiones académicas, administrativas y financieras. Este capítulo transforma el diseño curricular en un proceso sistemático y planificado, alineado con principios de gestión estratégica y mejora continua. La implementación se concibe como un proceso participativo, gradual y evaluable, orientado a consolidar una formación médica pertinente, humanística y basada en competencias. De esta manera, el proyecto curricular no solo redefine contenidos y estructura académica, sino que establece las condiciones institucionales necesarias para garantizar su viabilidad y sostenibilidad en el tiempo, en coherencia con la misión y visión institucional expresadas en el documento oficial

CAPÍTULO IV

MARCO METODOLÓGICO

4.1. HIPÓTESIS

El uso de las herramientas digitales y tecnológicas tiene un impacto positivo y significativo en el proceso de enseñanza aprendizaje de los docentes y estudiantes de primer año de la carrera de Medicina de la Universidad Amazónica de Pando, durante la gestión 2024.

4.1.1. Variables

Variable independiente: Herramientas digitales y tecnológicas.

Variable dependiente: Proceso de enseñanza y aprendizaje.

4.1.2. Operacionalización de variables

Variables	Definición	Dimensiones	Indicador/es	Escala	Instrumentos
V.D. Herramientas digitales	Son gestores que permiten crear, organizar y publicar documentos de forma colaborativa (Morán Borja, Camacho Tovar, & Parreño Sánchez, 2021).	Método de la Enseñanza - Aprendizaje Aplicación Aprendizaje significativo	% de conocimiento de las herramientas digitales % de aplicación de las Herramientas digitales % de aplicación significativa	Escala ordinal tipo Likert de 5 puntos: Casi siempre 5 A menudo 4 Algunas veces 3 Pocas veces 2 Casi nunca 1	Encuesta a estudiantes (escala de likert) Encuesta semi-estructurada para docentes
V.D. Proceso Enseñanza aprendizaje	Interacciones entre los estudiantes y los docentes, se basa en necesidades identificadas mediante la evaluación y se concreta mediante la capacitación de los docentes (Red	Análisis Eficacia	% del PEA según análisis % del PEA según eficacia	Escala ordinal tipo Likert de 5 puntos: Casi siempre 5 A menudo 4 Algunas veces 3 Pocas veces 2 Casi nunca 1	Encuesta a estudiantes (escala de Likert) Encuesta semi-estructurada para docentes

Variables	Definición	Dimensiones	Indicador/es	Escala	Instrumentos
	Interagencial para la Educación en Situaciones de Emergencia, 2023).	Medición relativa	% del PEA según medición relativa		

Fuente: Elaboración propia.

4.2. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo, Según Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P (2010) “Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico.” (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2010, pág. 4).

En este sentido, la presente investigación es cuantitativa, la recolección de datos para probar la hipótesis el enfoque cuantitativo se centra en la medición y análisis de datos numéricos, como es el caso de la implementación de las herramientas digitales y tecnológicas en el proceso enseñanza aprendizaje desde la perspectiva de los docentes de primer año de la carrera de Medicina.

4.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según Céspedes (2008) La investigación descriptiva se concentra en la caracterización del sujeto de investigación, y del problema y la problemática que le condiciona en su desenvolvimiento. Sus conclusiones se reducen a presentar dominancias y funcionalidades, o sea, descubrir conductas prevalecientes y conductas interpretativas. (pág. 15)

El alcance descriptivo en la presente investigación se centró en recoger información del objeto de estudio, para una mejor comprensión del mismo, aplicando los siguientes criterios: primero, identificar el enfoque de los estudiantes de primer año; y segundo, identificar el método de abordaje y solución, por parte de la instancia correspondiente, a los problemas de manejo de las herramientas digitales y tecnológicas por los docentes.

Por otra parte, busca caracterizar un fenómeno tal como se presenta, sin establecer relaciones causales ni predicciones.

Recolecta datos en un solo momento temporal, con el objetivo de describir y comparar variables o categorías (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2010). La presente investigación se enmarca dentro del tipo de estudio transversal, dado que la recolección de los datos se realizó en un solo momento temporal, sin efectuar seguimiento longitudinal de las variables analizadas. Este enfoque permite observar y analizar simultáneamente las percepciones, experiencias y niveles de impacto del uso de herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje.

4.4. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El método de investigación es un procedimiento o modelo de trabajo que se selecciona de acuerdo a las necesidades específicas de la investigación y la naturaleza del fenómeno que se está estudiando. Por lo consiguiente se aplica en la investigación el método Analítico – Sintético, “Este método se refiere a dos procesos intelectuales inversos que operan en unidad: el análisis y la síntesis. El análisis es un procedimiento lógico que posibilita descomponer mentalmente un todo en sus partes y cualidades, en sus múltiples relaciones, propiedades y componentes” (Rodríguez & Pérez, 2017, pág. 89).

En la presente investigación se aplica el método analítico–sintético como una herramienta fundamental para el estudio y comprensión del impacto de las herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje de los docentes y estudiantes de primer año de la carrera de Medicina de la Universidad Amazónica de Pando (UAP), durante la gestión 2024:

Veliz señala que el “método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos, para observar las causas, la naturaleza y los efectos que pueda tener el objeto de estudio”. (pág. 14). Expresa que “el método analítico fue empleado para descomponer el todo en las partes, conocer las raíces y, partiendo de este análisis, realizar la síntesis para reconstruir y explicar”.

En síntesis, la aplicación del método analítico–sintético permitió desglosar, examinar e interpretar de manera sistemática las relaciones entre las variables estudiadas, posibilitando la comprensión holística del impacto que las tecnologías digitales ejercen en el proceso educativo. Este enfoque metodológico garantizó una investigación estructurada, objetiva y coherente con

los objetivos planteados, aportando una base sólida para la interpretación de los resultados y la formulación de propuestas de mejora en la educación superior médica.

4.5. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Según Céspedes, (2008), “metodológicamente, del cuestionario se deriva, como una variante, la encuesta; el primero es más específico (criterios personales). O sea, la encuesta es una variante del cuestionario. (pág. 64). La encuesta es más general y grupal al momento de recoger los datos que necesita la investigación.

Se aplicó la técnica de encuesta estructurada a los estudiantes y docentes de primer año de la carrera de Medicina con el propósito de recolectar información cuantitativa sobre el uso, frecuencia, accesibilidad y efectividad de las herramientas digitales empleadas en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Esta técnica permitió obtener datos estadísticos confiables sobre la percepción de los participantes respecto a la motivación, interacción, calidad educativa y desempeño académico asociados al uso de las tecnologías digitales.

4.6. INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

El instrumento utilizado para la encuesta fue un cuestionario estructurado, diseñado con preguntas aplicadas a través de la escala de Likert, organizadas según las dimensiones e indicadores de las variables.

Este instrumento se aplicó a:

A estudiantes (ver anexo 1: información percepción oportuna de las herramientas digitales y anexo 3: Influencia de las herramientas digitales).

Docentes (Ver anexo 2: Percepción de los docentes y anexo 3: Influencia de las herramientas digitales).

4.7. UNIDADES DE OBSERVACIÓN O ANÁLISIS

En la presente investigación se aplicó la encuesta estructurada con preguntas establecidas de antemano con criterios de interés para la investigación, que se aplicaron a 6 docentes de la

asignatura de Metodología de Investigación de la carrera de Medicina de la UAP y a 55 estudiantes de primer año de la Carrera de Medicina de la Universidad Amazónica de Pando.

4.8. POBLACIÓN Y MUESTRA

4.8.1. Población

Según el autor Arias (2006) define población como “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (pág. 81).

La población objeto de estudio sobre el “Impacto de las herramientas digitales en la enseñanza-aprendizaje en docentes y estudiantes de primer año de la carrera de Medicina UAP 2024”, en este sentido la población corresponde a 64 estudiantes matriculados de primer año (Grupo 4) de la Carrera de Medicina de la Universidad Amazónica de Pando.

4.8.2. Muestra

Para López (2014) “La muestra es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación”. Hay procedimientos para obtener la cantidad de los componentes de la muestra como fórmulas. La muestra es una parte representativa de la población (pág. 33).

Cusi (2013), menciona que “la muestra se constituye en una parte representativa de la población”. La muestra probabilística, aleatoria simple, la cual según el cálculo mediante la siguiente formula es:

$$n = \frac{N * Z_{1-\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{1-\alpha}^2 * p * q}$$

Donde

- N=Tamaño de la población 64
- Z= Nivel de confianza de 95%,
- p= Prevalencia global estimada 0,5%
- q= complemento de p 0,5%

- **d**= Precisión de 5%
- **n**= 55

El cálculo se realizó con el paquete estadístico EPIDATA propuesta por el Centro de Enfermedades Infecciosas (CDC) de Atlanta – EEUU. Siendo que el diseño exige análisis de relación estadística la muestra toma como precisión el valor 5%, que permite disminuir el margen de error en la muestra.

Teniendo una población de 64 estudiantes de primer año se realizó el cálculo la muestra a través de la aplicación EPI-INFO, donde se tuvo un total de 55 estudiantes como muestra de primer año que estudian la carrera de Medicina (grupo 4) en la Universidad Amazónica de Pando con un error del 5%.

Con relación a los docentes, se tiene en la actualidad un total de 5 docentes de la asignatura de Metodología de la Investigación (5 paralelos), a este número se suma el director de la Carrera de Medicina para tener un número de 6 docentes a ser encuestados.

CAPITULO V

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

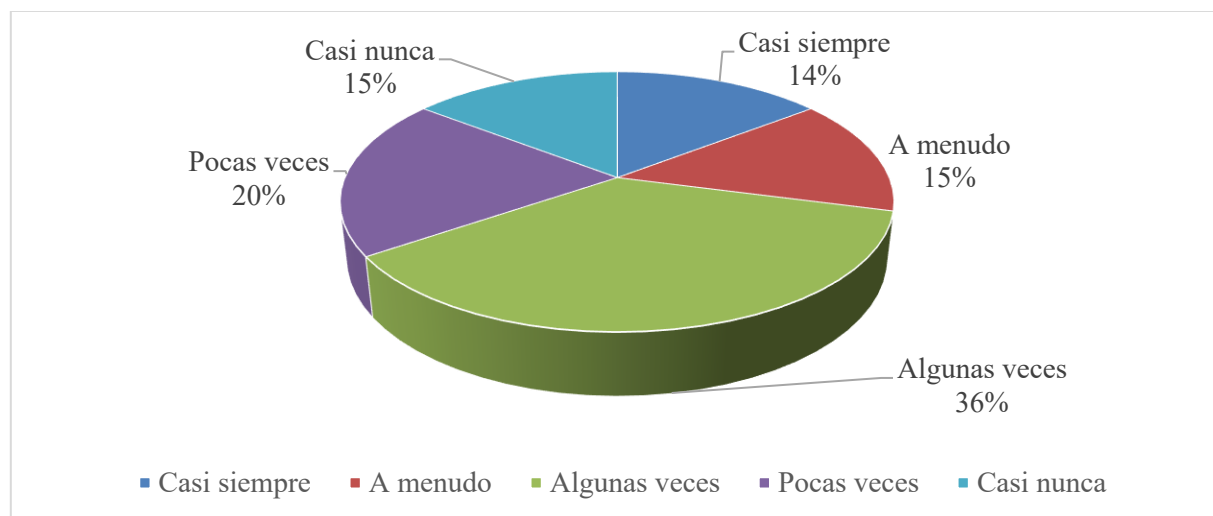
5.1. RESULTADOS ESTUDIANTES

Se describen los resultados a continuación de la encuesta aplicada a los estudiantes de acuerdo al anexo 4.

5.1.1. Información oportuna sobre las herramientas digitales existentes

El 36% de los estudiantes señala que algunas veces está informado sobre las herramientas tecnológicas digitales, mientras que el 15% afirma estarlo a menudo y el 14% casi siempre. Por otro lado, el 20% indica que está informado pocas veces, y el 15% manifiesta que casi nunca recibe información al respecto.

Figura 1. Información oportuna sobre las herramientas digitales existentes



Fuente: Elaboración propia

Los resultados reflejan que la información sobre las herramientas digitales existentes no se difunde de manera constante entre los estudiantes. Aunque una parte importante señala que recibe información con cierta frecuencia, la mayoría indica que esto ocurre solo ocasionalmente, lo que sugiere que la comunicación no es sistemática ni permanente.

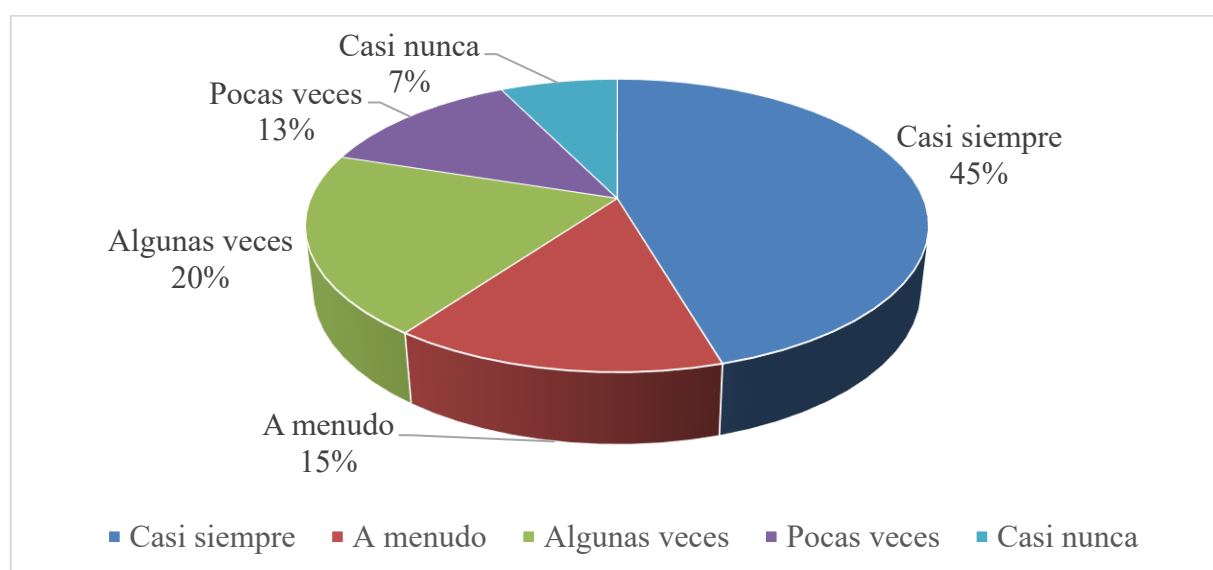
Asimismo, un grupo considerable manifiesta que rara vez o casi nunca recibe información al respecto, lo que evidencia una brecha en el acceso y en la difusión de estos recursos tecnológicos.

En conjunto, estos hallazgos permiten inferir que es necesario fortalecer los mecanismos de comunicación institucional, promoviendo estrategias más claras, continuas y accesibles que garanticen que todos los estudiantes estén debidamente informados sobre las herramientas digitales disponibles.

5.1.2. Efectividad del uso del conocimiento generado por las herramientas digitales

El 45% corresponde a estudiantes que señalan que es casi siempre, el 15% es a menudo y el 20% es algunas veces; por otra parte, se tiene que el 13% indican que pocas veces hace el uso del conocimiento que generan las herramientas digitales es efectiva entre docente y estudiante; finalmente se tiene que el 7% casi nunca hace uso de conocimiento que generan las herramientas digitales es efectiva entre docente y estudiante.

Figura 2. Efectividad del uso del conocimiento generado por las herramientas digital



Fuente: Elaboración propia

Estos resultados indican que, aunque las herramientas digitales representan un apoyo importante en la formación médica, su impacto depende del uso metodológico que realicen los docentes y de las condiciones tecnológicas disponibles.

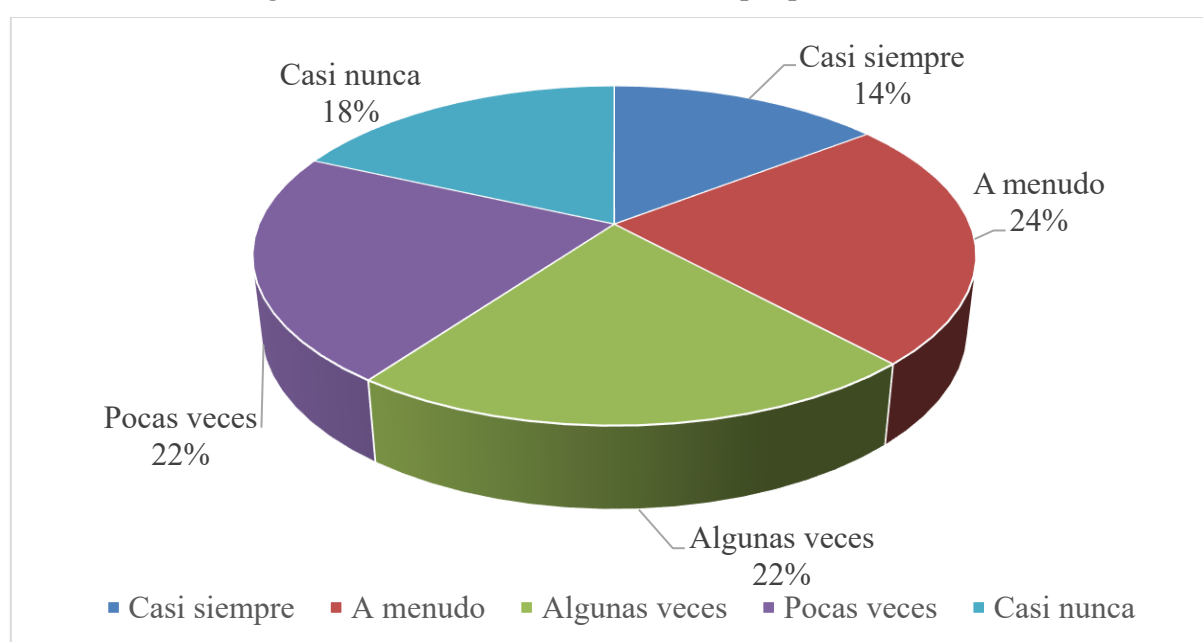
En consecuencia, la figura demuestra que las herramientas digitales son percibidas como recursos valiosos para fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje; sin embargo, también pone de manifiesto la necesidad de continuar fortaleciendo las competencias digitales, la

infraestructura tecnológica y las estrategias pedagógicas innovadoras dentro de la carrera de Medicina de la Universidad Amazónica de Pando.

5.1.3. Recibe retroalimentación clara por parte del docente

Según si recibe retroalimentación clara por parte del docente, el 22% corresponde a estudiantes que señalan algunas veces recibe retroalimentación, el 24% a menudo y el 14% casi siempre; por otra parte, se tiene que el 22% pocas veces recibe retroalimentación y el 18% casi nunca sobre las herramientas tecnológicas digitales.

Figura 3. Recibe retroalimentación clara por parte del docente



Fuente: Elaboración propia

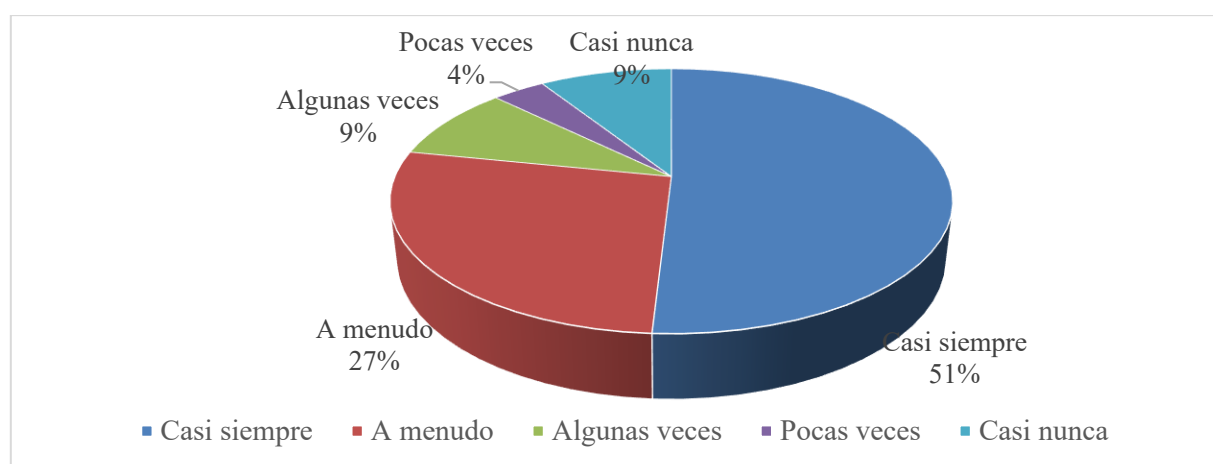
Estos resultados reflejan que la retroalimentación docente vinculada al uso de herramientas digitales no se presenta de manera constante en todos los estudiantes, evidenciando percepciones diversas sobre la claridad y frecuencia del acompañamiento académico.

Aunque una parte importante reconoce una interacción frecuente, también existe un porcentaje considerable que percibe limitaciones en el seguimiento y orientación docente. Esto sugiere la necesidad de fortalecer estrategias pedagógicas que favorezcan una retroalimentación más continua, personalizada y efectiva mediante el uso de recursos tecnológicos dentro del proceso enseñanza-aprendizaje en la carrera de Medicina de la UAP.

5.1.4. El internet es el mejor vehículo para obtener información

Según si se cree que el internet es el mejor vehículo para obtener información, el 51% corresponde a estudiantes que señalan que casi siempre cree que el internet es el mejor vehículo para obtener información, el 27% a menudo y el 9% casi siempre; por otra parte, se tiene que el 9% pocas veces cree que el internet es el mejor vehículo para obtener información y el 18% casi nunca.

Figura 4. Cree que el internet es el mejor vehículo para obtener información



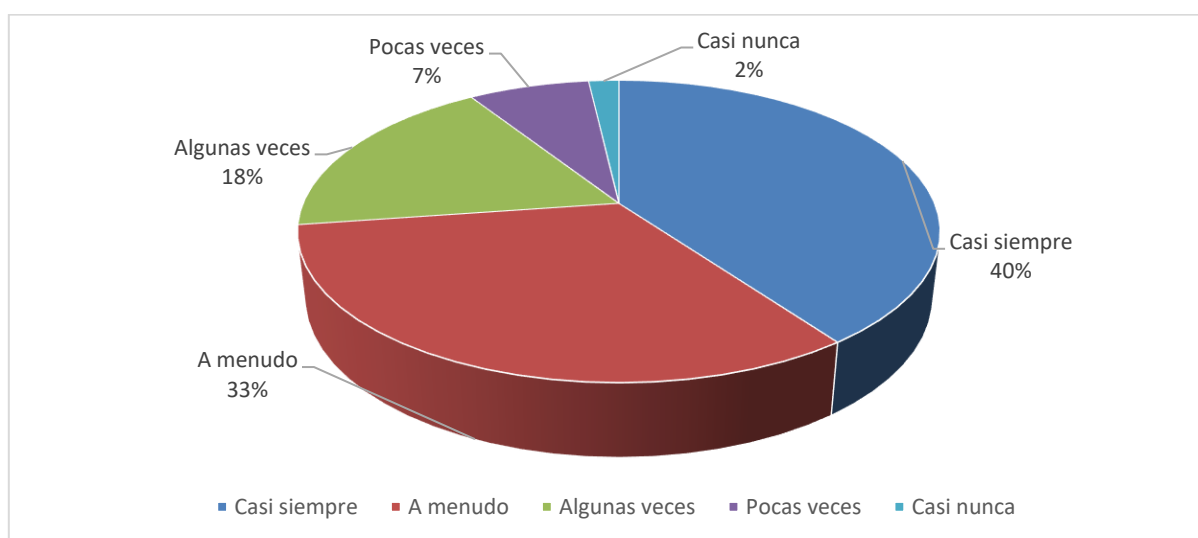
Fuente: Elaboración propia

La predominancia de las categorías “casi siempre” y “a menudo” refleja una valoración favorable hacia el uso del Internet como recurso de apoyo en el aprendizaje universitario. Estos resultados evidencian que los estudiantes reconocen la utilidad de los recursos digitales para acceder rápidamente a contenidos académicos, materiales científicos y herramientas educativas. Sin embargo, la presencia de respuestas menos favorables también indica que existen estudiantes que aún presentan limitaciones o reservas respecto al uso permanente del Internet como fuente principal de información en el proceso enseñanza-aprendizaje.

5.1.5. Conocimiento de las herramientas digitales con sus compañeros

Según el conocimiento de las herramientas digitales con sus compañeros de clase si es buena, el 40% de los estudiantes señalan que casi siempre el conocimiento de las herramientas digitales con sus compañeros de clase si es buena, el 33% a menudo y el 18% algunas veces; por otra parte, se tiene que el 7% pocas veces cree que el conocimiento de las herramientas digitales con sus compañeros de clase si es buena y el 2% casi nunca.

Figura 5. Conocimiento de las herramientas digitales con sus compañeros de clase es buena



Fuente: Elaboración propia

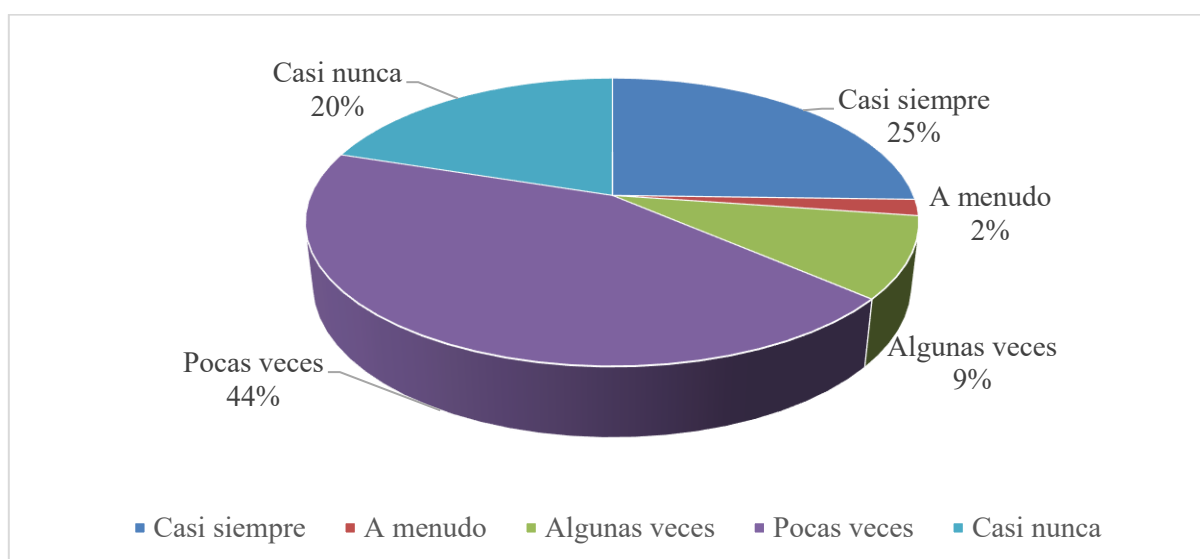
Estos resultados evidencian una percepción mayoritariamente favorable respecto al dominio y manejo de herramientas digitales dentro del grupo estudiantil.

La alta concentración de respuestas en las categorías positivas refleja que los estudiantes reconocen un nivel adecuado de familiaridad tecnológica entre sus compañeros, lo cual favorece el trabajo colaborativo, el intercambio de información académica y la interacción en entornos virtuales. Sin embargo, la presencia de respuestas menos favorables también indica que existen diferencias en el nivel de competencias digitales entre algunos estudiantes.

5.1.6. Herramientas tecnológicas que provee la universidad están actualizadas

Según si las herramientas tecnológicas que provee la universidad están siempre actualizadas, se tiene que el 44% de los estudiantes señalan que pocas veces las herramientas tecnológicas que provee la universidad están siempre actualizadas, el 20% señala que casi nunca; por otra parte, se tiene que el 25% casi siempre las herramientas tecnológicas que provee la universidad están siempre actualizadas, el 2% a menudo y el 9% algunas veces.

Figura 6. Las herramientas tecnológicas que provee la universidad están siempre actualizadas



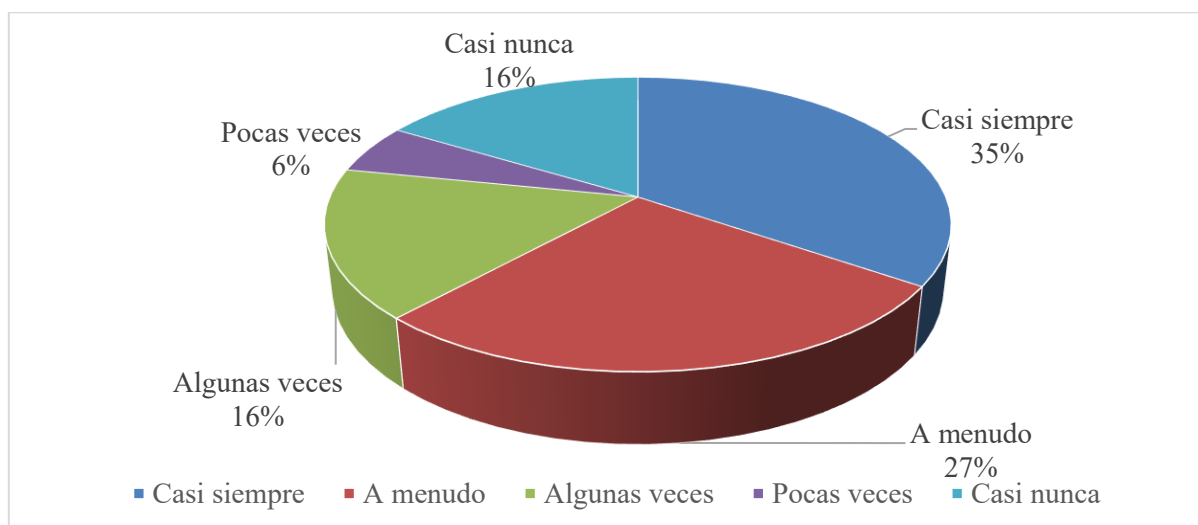
Fuente: Elaboración propia

Estos resultados reflejan una percepción predominantemente desfavorable sobre el nivel de actualización tecnológica ofrecido por la universidad. La concentración de respuestas en las categorías “pocas veces” y “casi nunca” evidencia que una parte importante de los estudiantes considera insuficiente la renovación o modernización de los recursos tecnológicos institucionales. Esto puede influir en la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje y en las posibilidades de aprovechar adecuadamente las herramientas digitales dentro de la formación médica.

5.1.7. El docente requiere mayor capacitación para el manejo de herramientas tecnológicas

Según si los docentes requieren mayor capacitación para el buen manejo de herramientas tecnológicas, el 33% de los estudiantes señalan casi siempre los docentes requieren mayor capacitación para el buen manejo de herramientas tecnológicas, el 27% señala que a menudo, el 16% señala algunas veces; por otra parte, se tiene que el 16% casi nunca los docentes requieren mayor capacitación para el buen manejo de herramientas tecnológicas las herramientas tecnológicas y el 6% pocas veces.

Figura 7. El docente requiere mayor capacitación para el buen manejo de herramientas tecnológicas



Fuente: Elaboración propia

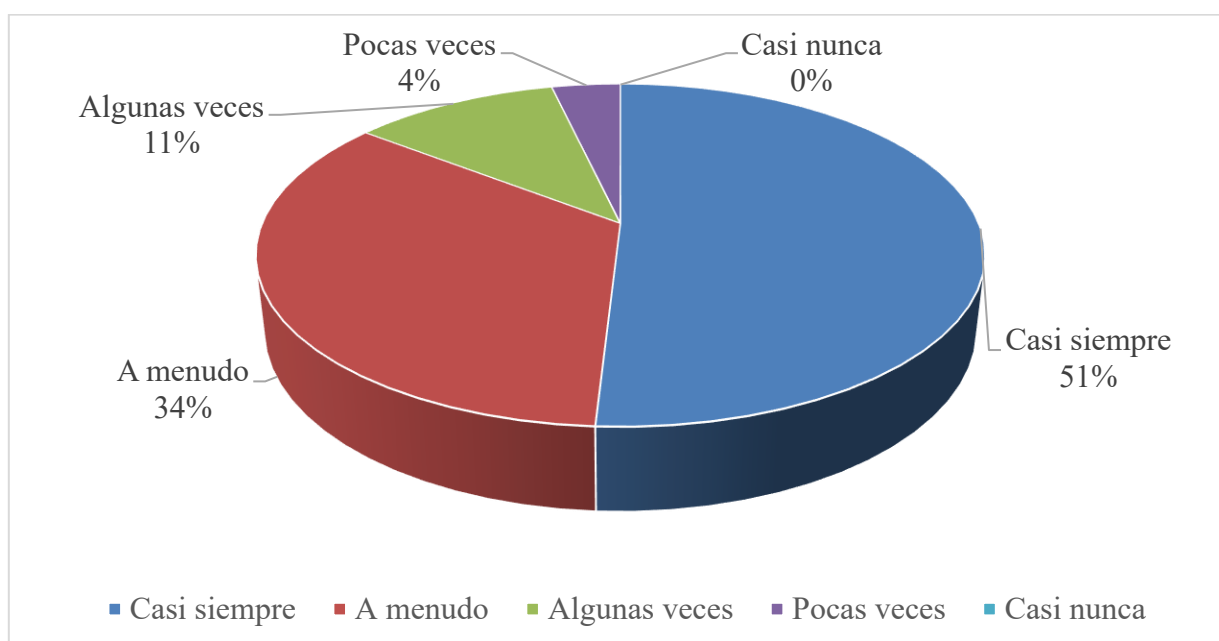
Estos resultados reflejan que una proporción importante de estudiantes percibe la necesidad de fortalecer las competencias digitales del profesorado para mejorar el uso pedagógico de las herramientas tecnológicas.

La concentración de respuestas en las categorías “casi siempre” y “a menudo” evidencia que los estudiantes consideran relevante la actualización y capacitación docente en tecnologías educativas. Esto sugiere que el dominio de herramientas digitales influye directamente en la calidad de la interacción académica y en el aprovechamiento de los recursos tecnológicos dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

5.1.8. Plataformas actualizadas optimizan la gestión del estudiante

Según si las implementaciones de plataformas actualizadas optimizan la gestión del estudiante, el 51% de los estudiantes señalan casi siempre las implementaciones de plataformas actualizadas optimizan la gestión del estudiante, el 34% señala que a menudo, el 11% señala algunas veces; por otra parte, se tiene que el 4% pocas veces las implementaciones de plataformas actualizadas optimizan la gestión del estudiante.

Figura 8. Implementaciones de plataformas actualizadas optimizan la gestión del estudiante



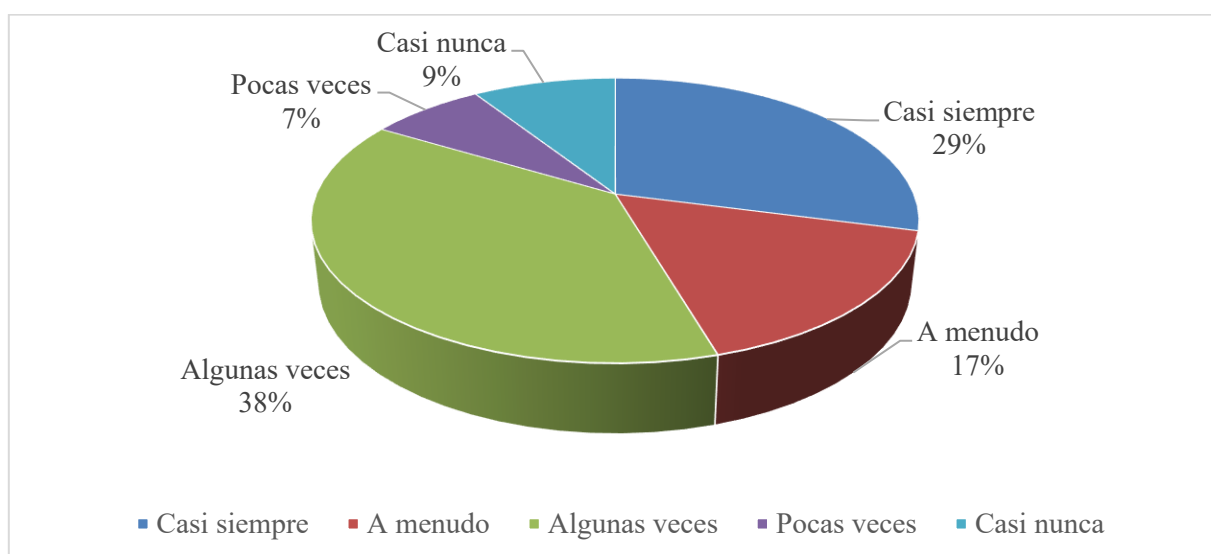
Fuente: Elaboración propia

Estos resultados reflejan una percepción ampliamente favorable sobre la utilidad de las plataformas digitales actualizadas en la organización y desarrollo de las actividades académicas. La elevada concentración de respuestas positivas evidencia que los estudiantes reconocen que estas herramientas facilitan el acceso a la información, la comunicación y la gestión de tareas educativas. Además, la ausencia de respuestas en la categoría “casi nunca” demuestra una aceptación significativa del uso de plataformas tecnológicas dentro del proceso enseñanza-aprendizaje en la carrera de Medicina de la UAP.

5.1.9. Conocimientos para desarrollarse con el uso de las nuevas tecnologías

Según la falta de conocimientos para desarrollarse con el uso de las nuevas tecnologías, el 29% de los estudiantes señalan casi siempre la falta de conocimientos para desarrollarse con el uso de las nuevas tecnologías, el 17% señala que a menudo, el 38% señala algunas veces; por otra parte, se tiene que el 7% pocas veces es la falta de conocimientos para desarrollarse con el uso de las nuevas tecnologías y el 9% casi nunca.

Figura 9. Falta de conocimientos para desarrollarse con el uso de las nuevas tecnologías



Fuente: Elaboración propia

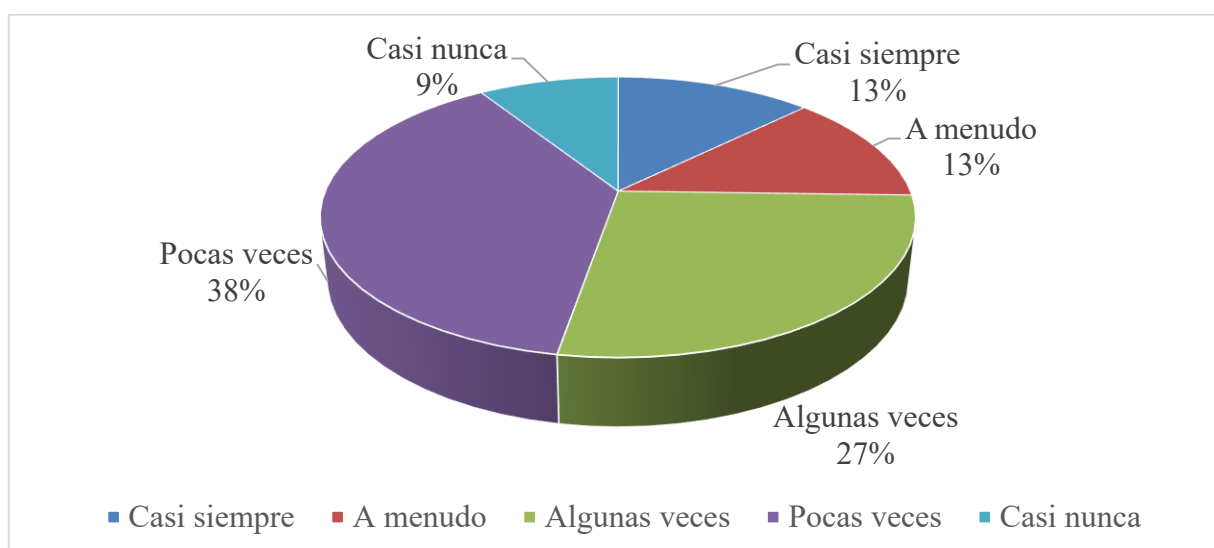
Estos resultados evidencian que una proporción importante de estudiantes percibe limitaciones relacionadas con las competencias digitales necesarias para adaptarse plenamente al uso de nuevas tecnologías educativas.

La concentración de respuestas en las categorías intermedias y altas refleja que aún existen dificultades en el manejo de recursos tecnológicos, plataformas virtuales y herramientas digitales aplicadas al aprendizaje médico. Esta situación sugiere la necesidad de fortalecer procesos de capacitación y acompañamiento tecnológico tanto para estudiantes como para docentes, con el propósito de mejorar las habilidades digitales y optimizar el aprovechamiento de los recursos tecnológicos en la formación académica universitaria.

5.1.10. La universidad actualiza las plataformas para uso universitario

según si hoy en día la universidad actualiza las plataformas para uso universitario, el 38% de los estudiantes señalan que hoy en día la universidad actualiza las plataformas para uso universitario pocas veces, el 9% casi nunca y el 27% algunas veces, por otra parte, el 13% de los estudiantes señalan que hoy en día la universidad actualiza las plataformas para uso universitario casi siempre y el restante 13% a menudo. De acuerdo al ítem 10 (Hoy en día la universidad actualiza las plataformas para uso universitario), el promedio señala una alerta con relación a la actualización de las plataformas de uso universitario, puesto que está por debajo de la media esperada.

Figura 10. Hoy en día la universidad actualiza las plataformas para uso universitario



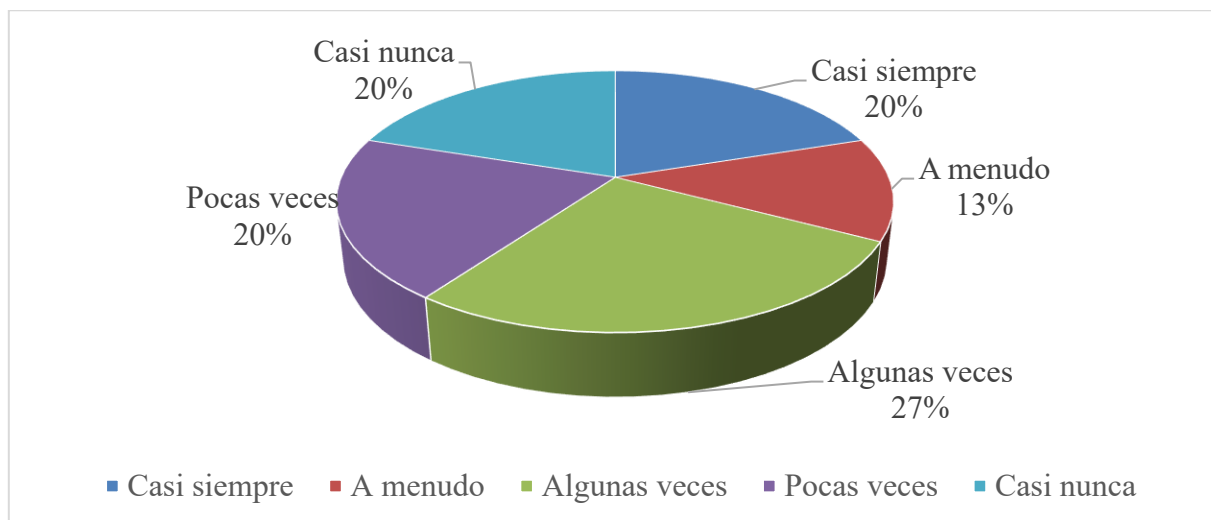
Fuente: Elaboración propia

Estos resultados evidencian una percepción predominantemente desfavorable sobre la frecuencia de actualización de las plataformas institucionales. La concentración de respuestas en las categorías “pocas veces” y “algunas veces” refleja que una parte importante de los estudiantes considera insuficiente el mantenimiento y modernización de los recursos digitales utilizados en el entorno académico. Esta situación puede influir en la eficiencia del proceso enseñanza-aprendizaje, limitando el acceso a herramientas actualizadas y funcionales. Asimismo, la percepción registrada sugiere la necesidad de fortalecer las políticas institucionales de innovación tecnológica y actualización permanente de plataformas educativas, con el propósito de optimizar la experiencia académica y el aprovechamiento de los recursos digitales en la formación médica universitaria.

5.1.11. Permanentemente capacitado por parte de la universidad

El 27% de los estudiantes señalan que están permanentemente capacitados por parte de la universidad para el uso de nuevas tecnologías algunas veces, el 20% casi siempre y el 13% a menudo, por otra parte, el 20% de los estudiantes señalan que si estoy permanentemente capacitado por parte de la universidad para el uso de nuevas tecnologías pocas veces y el restante 20% casi nunca. De acuerdo al ítem 11, el promedio señala una alerta con relación a la capacitación de los estudiantes sobre la utilización de nuevas tecnologías, puesto que está por debajo de la media esperada.

Figura 11. Permanentemente capacitado por parte de la universidad para el uso de nuevas tecnologías



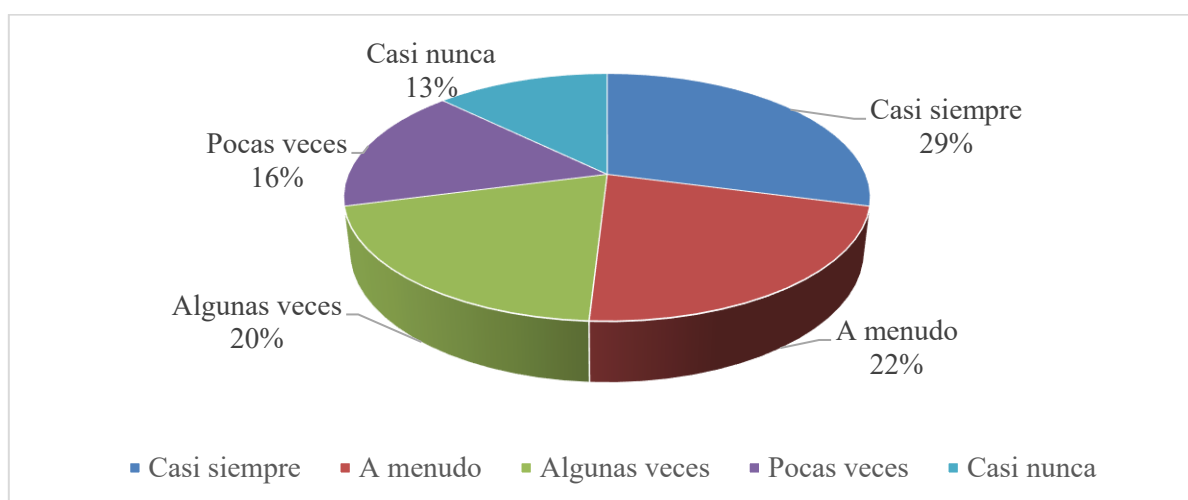
Fuente: Elaboración propia

Estos resultados evidencian percepciones heterogéneas sobre las acciones institucionales orientadas a fortalecer las competencias digitales estudiantiles. La predominancia de respuestas en la categoría “algunas veces” refleja que la capacitación tecnológica no es percibida como un proceso constante o sistemático por parte de una proporción importante de estudiantes. Asimismo, la suma de las categorías “pocas veces” y “casi nunca” demuestra que existe un sector considerable que identifica limitaciones en el acompañamiento institucional relacionado con el uso de nuevas tecnologías. Esto sugiere la necesidad de fortalecer programas permanentes de formación digital, orientados a mejorar las habilidades tecnológicas y el aprovechamiento académico de las herramientas digitales dentro del proceso enseñanza-aprendizaje en la carrera de Medicina de la UAP.

5.1.12. Como estudiante asiste a talleres para renovar conocimientos de EA

Según si como estudiante asiste a talleres para renovar conocimientos de enseñanza aprendizaje; el 29% casi siempre los estudiantes señalan que sí que como estudiante asisten a talleres para renovar conocimientos de enseñanza aprendizaje, el 22% lo realiza a menudo y el 20% lo hace algunas veces, por otra parte, el 16% de los estudiantes señalan que si como estudiante asiste a talleres para renovar conocimientos de enseñanza aprendizaje pocas veces y el restante 20% casi nunca.

Figura 12. Como estudiante asiste a talleres para renovar conocimientos de EA



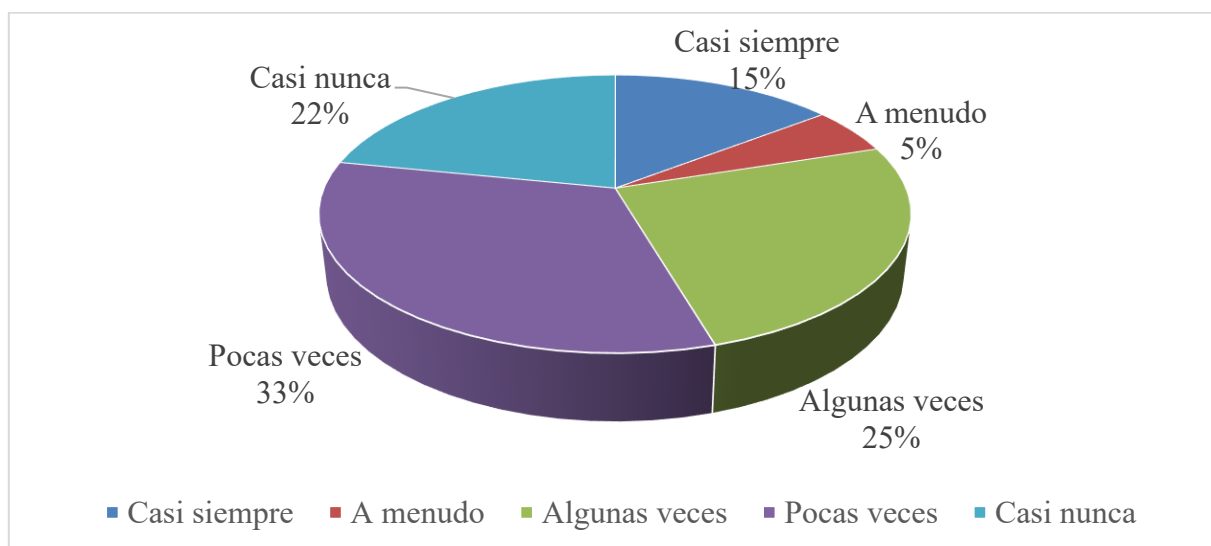
Fuente: Elaboración propia

Estos resultados reflejan que una parte importante de los estudiantes participa con relativa frecuencia en actividades de actualización relacionadas con procesos de enseñanza-aprendizaje y herramientas educativas. La concentración de respuestas en las categorías “casi siempre” y “a menudo” evidencia interés y participación en espacios de fortalecimiento académico. Sin embargo, la presencia de estudiantes que asisten “pocas veces” o “casi nunca” indica que todavía existen limitaciones en la continuidad o acceso a este tipo de actividades formativas. Esta situación sugiere la necesidad de promover estrategias institucionales que incentiven una mayor participación estudiantil en talleres y programas de actualización, fortaleciendo así las competencias académicas y digitales vinculadas al proceso enseñanza-aprendizaje en la carrera de Medicina de la UAP.

5.1.13. El estudiante siempre tiene acceso ágil a las herramientas tecnológicas de la UAP

El 33% pocas veces como estudiante tiene acceso ágil a las herramientas tecnológicas de la universidad, el 22% casi nunca y el 25% algunas veces, por otra parte, el 15% casi siempre los estudiantes tienen acceso ágil a las herramientas tecnológicas de la universidad y el 5% a menudo. De acuerdo al ítem 13 (Usted como estudiante siempre tiene acceso ágil a las herramientas tecnológicas de la universidad), el promedio señala una alerta significativa con relación al acceso de ágil a las herramientas tecnológicas de la universidad, puesto que está por debajo de la media esperada, señalando que es una necesidad de atención de parte de la Universidad. Ver Anexo 4.

Figura 13. El estudiante siempre tiene acceso ágil a las herramientas tecnológicas de la universidad



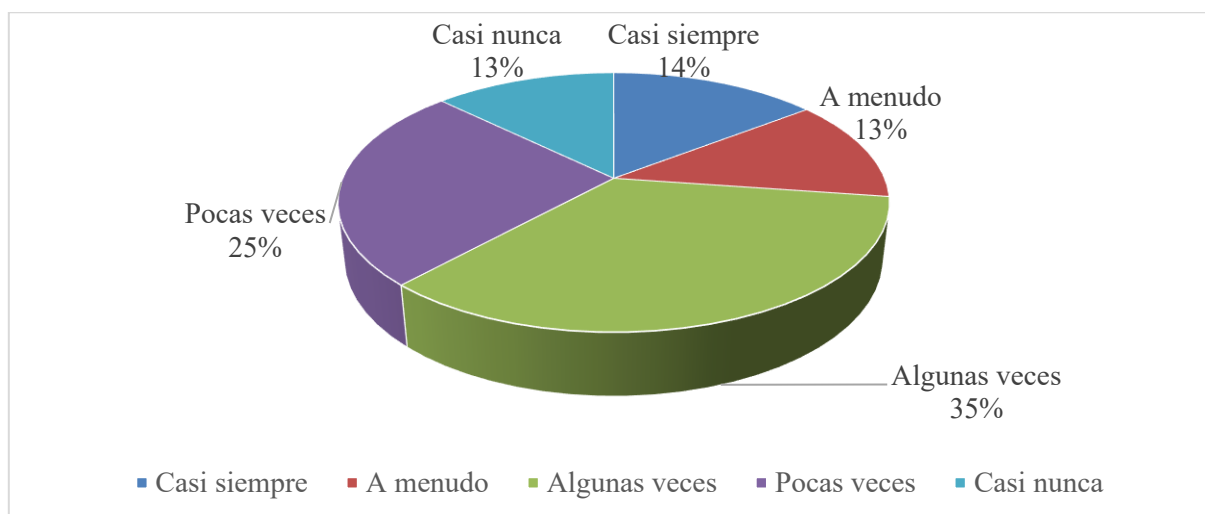
Fuente: Elaboración propia

Estos resultados reflejan una percepción predominantemente desfavorable sobre la accesibilidad a los recursos tecnológicos institucionales. La concentración de respuestas en las categorías “pocas veces” y “casi nunca” evidencia que una parte importante de los estudiantes identifica dificultades relacionadas con la disponibilidad, rapidez o facilidad de acceso a las herramientas digitales universitarias. Esta situación puede limitar el desarrollo adecuado de actividades académicas mediadas por tecnología y afectar el aprovechamiento de plataformas virtuales dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. Asimismo, los resultados sugieren la necesidad de fortalecer la infraestructura tecnológica institucional, optimizar los sistemas de acceso digital y garantizar condiciones más eficientes para el uso continuo de recursos tecnológicos.

5.1.14. Productos tecnológicos digitales que posee la universidad para el proceso enseñanza aprendizaje son excelentes

El 35% pocas veces señalan que los productos tecnológicos digitales que posee la universidad para el proceso enseñanza aprendizaje son excelentes, el 25% pocas veces y el 13% casi nunca, por otra parte, el 15% casi siempre los productos tecnológicos digitales que posee la universidad para el proceso enseñanza aprendizaje son excelentes y el 13% a menudo. De acuerdo al ítem 14, el promedio señala una alerta significativa con relación a la calidad de los productos tecnológicos que posee la universidad, puesto que está por debajo de la media esperada, señalando que es una necesidad de atención de parte de la Universidad.

Figura 14. Los productos tecnológicos digitales que posee la universidad para el proceso enseñanza aprendizaje son excelentes



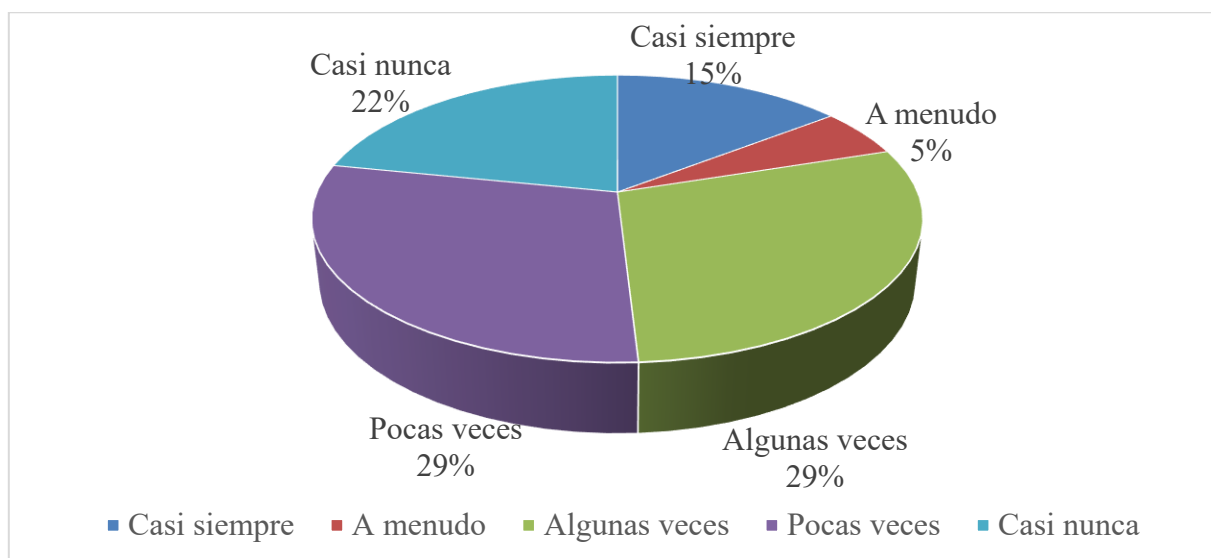
Fuente: Elaboración propia

Estos resultados reflejan percepciones diversas sobre la calidad de los recursos tecnológicos institucionales utilizados en la formación académica. La predominancia de respuestas en las categorías intermedias evidencia que los estudiantes reconocen ciertos aspectos positivos en los productos tecnológicos digitales, aunque también identifican limitaciones relacionadas con su funcionalidad, actualización o disponibilidad. Del mismo modo, la presencia de respuestas negativas sugiere que existe insatisfacción en un sector del estudiantado respecto a la calidad de las herramientas digitales proporcionadas por la universidad. Esto evidencia la necesidad de fortalecer los recursos tecnológicos institucionales y optimizar las condiciones digitales que apoyan el proceso enseñanza-aprendizaje en la carrera de Medicina de la UAP.

5.1.15. Satisfacción con las herramientas digitales que provee la UAP para mejorar el PEA

El 29% pocas veces señalan la satisfacción con las herramientas digitales que provee la universidad para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje, el 29% pocas veces y el 22% casi nunca, por otra parte, el 15% casi siempre señalan que la satisfacción con las herramientas digitales que provee la universidad son para mejorar el proceso enseñanza y el 5% a menudo. De acuerdo al ítem 15, el promedio señala una alerta significativa con relación a la calidad de los productos tecnológicos que posee la universidad, puesto que está por debajo de la media esperada, señalando que las herramientas digitales que provee la universidad para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje es una necesidad de atención de parte de la Universidad.

Figura 15. Satisfacción con las herramientas digitales que provee la universidad para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje



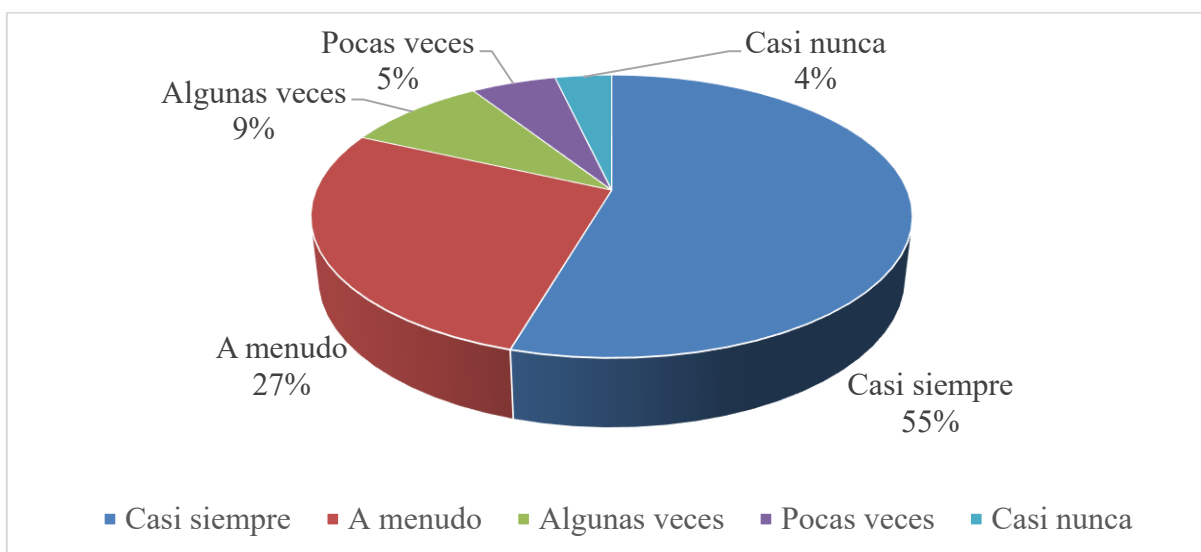
Fuente: Elaboración propia

Estos resultados reflejan una percepción predominantemente moderada y desfavorable sobre las herramientas digitales ofrecidas por la universidad. La concentración de respuestas en las categorías “algunas veces”, “pocas veces” y “casi nunca” evidencia que una parte significativa de los estudiantes considera insuficiente la calidad, funcionalidad o actualización de los recursos tecnológicos institucionales. Esta situación puede limitar el aprovechamiento efectivo de las plataformas digitales y afectar el desarrollo de actividades académicas mediadas por tecnología. En consecuencia, los resultados sugieren la necesidad de fortalecer la infraestructura tecnológica y optimizar los recursos digitales destinados al proceso enseñanza-aprendizaje en la carrera de Medicina de la UAP.

5.1.16. Las plataformas digitales son un verdadero soporte para el desempeño de sus tareas

Según si las plataformas digitales son un verdadero soporte para el desempeño de sus tareas, el 55% de los estudiantes señalan casi siempre las plataformas digitales son un verdadero soporte para el desempeño de sus tareas, el 27% señala que a menudo, el 9% señala algunas veces; por otra parte, se tiene que el 4% casi nunca las plataformas digitales son un verdadero soporte para el desempeño de sus tareas y el 5% pocas veces.

Figura 16. Las plataformas digitales son un verdadero soporte para el desempeño de sus tareas



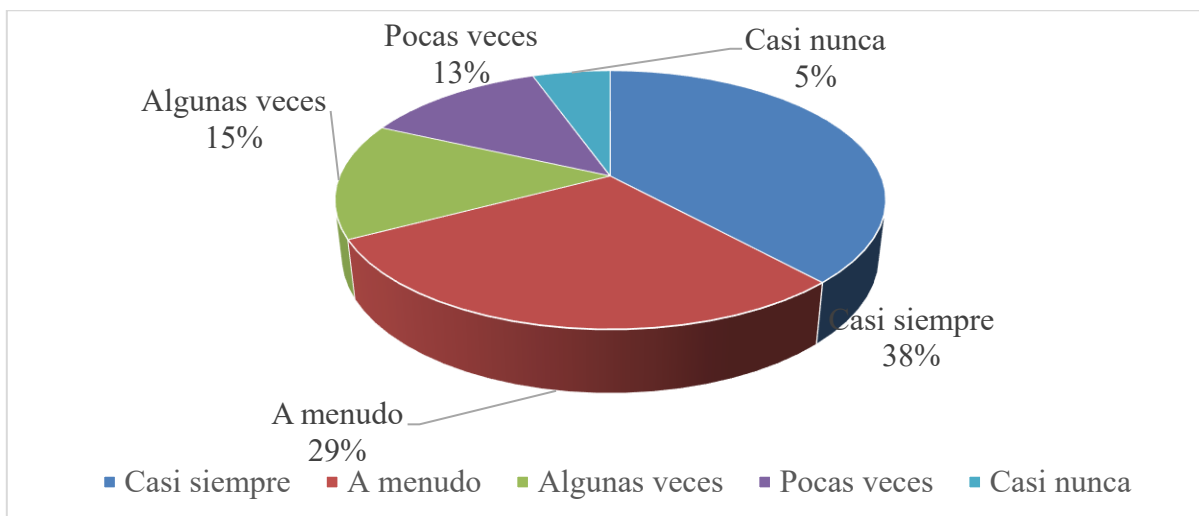
Fuente: Elaboración propia

Estos resultados evidencian una percepción ampliamente favorable sobre la utilidad de las plataformas digitales dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. La concentración de respuestas en las categorías “casi siempre” y “a menudo” refleja que los estudiantes reconocen el valor de estas herramientas para facilitar la realización de tareas, el acceso a materiales académicos y la interacción educativa. Además, los bajos porcentajes registrados en las categorías negativas indican que existe una aceptación significativa del uso de plataformas digitales como apoyo académico. En consecuencia, los resultados sugieren que las herramientas digitales cumplen un papel importante en el fortalecimiento de las actividades académicas y contribuyen al desarrollo de procesos educativos más dinámicos, accesibles y organizados en la carrera de Medicina de la UAP.

5.1.17. Evidencia de la gran ayuda que son las herramientas digitales de la universidad para la labor del docente

Según se evidencia de la gran ayuda que son las herramientas digitales de la universidad para la labor del docente, el 38% de los estudiantes señalan casi siempre se evidencia de la gran ayuda que son las herramientas digitales de la universidad para la labor del docente, el 29% señala que a menudo, el 15% señala algunas veces; por otra parte, se tiene que el 5% casi nunca se evidencia de la gran ayuda que son las herramientas digitales de la universidad para la labor del docente y el 13% pocas veces.

Figura 17. Evidencia de la gran ayuda que son las herramientas digitales de la universidad para la labor del docente



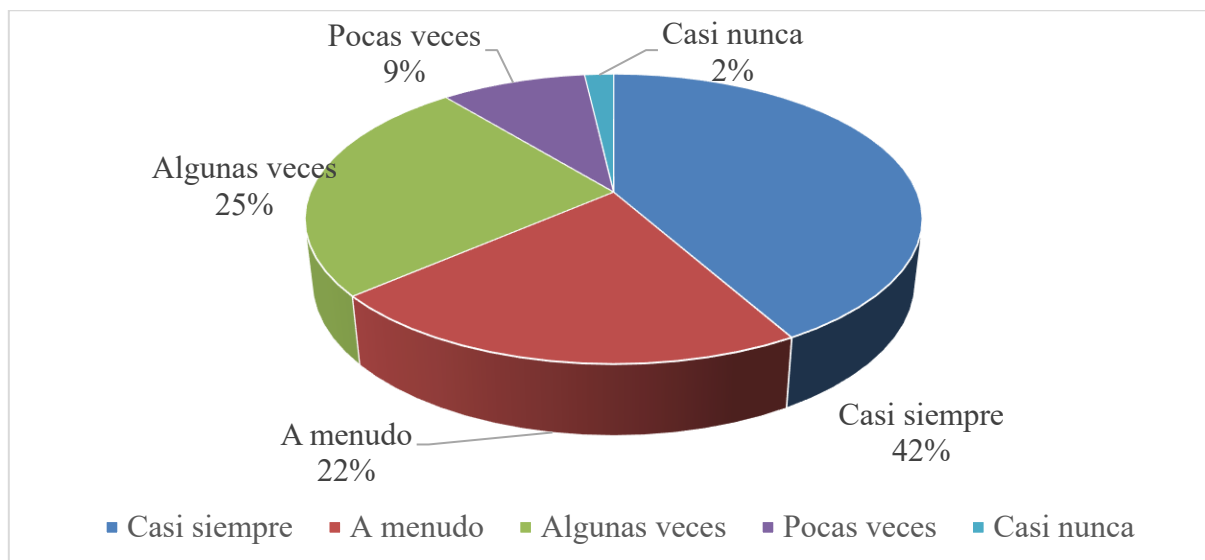
Fuente: Elaboración propia

Estos resultados reflejan una percepción predominantemente positiva sobre el aporte de las herramientas digitales en el desempeño académico de los docentes. La concentración de respuestas en las categorías “casi siempre” y “a menudo” evidencia que los estudiantes reconocen que las tecnologías digitales facilitan la organización de contenidos, la comunicación académica y el desarrollo de actividades educativas dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. Asimismo, los bajos porcentajes registrados en las categorías negativas sugieren que la mayoría del estudiantado percibe beneficios concretos derivados del uso de plataformas y recursos digitales en la práctica docente. En consecuencia, los resultados destacan la importancia de continuar fortaleciendo el uso pedagógico de herramientas tecnológicas en la formación médica universitaria.

5.1.18. Tecnologías de punta de las herramientas para el PEA satisfacen las actividades estudiantiles

Según las tecnologías de punta de las herramientas para el PEA satisfacen las actividades estudiantiles, el 42% de los estudiantes señalan casi siempre las tecnologías de punta de las herramientas para el PEA satisfacen las actividades estudiantiles, el 22% señala que a menudo, el 25% señala algunas veces; por otra parte, se tiene que el 2% casi nunca se tiene que las tecnologías de punta de las herramientas para el PEA satisfacen las actividades estudiantiles y el 9% pocas veces.

Figura 18. Tecnologías de punta de las herramientas para el PEA satisfacen las actividades estudiantiles



Fuente: Elaboración propia

Estos resultados reflejan una percepción mayoritariamente favorable sobre la utilidad y funcionalidad de las tecnologías digitales implementadas en el entorno universitario. La elevada concentración de respuestas en las categorías “casi siempre” y “a menudo” evidencia que los estudiantes reconocen el aporte de las herramientas tecnológicas modernas en el desarrollo de sus actividades académicas, facilitando el acceso a información, la interacción educativa y el aprendizaje autónomo. Asimismo, los bajos porcentajes registrados en las categorías negativas indican que existe un nivel importante de aceptación respecto al uso de tecnologías digitales dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. En consecuencia, los resultados destacan la relevancia de continuar fortaleciendo la innovación tecnológica y la incorporación de recursos digitales en la formación médica universitaria.

5.1.19. Discusión de las categorías según resultados

5.1.19.1. Discusión de la comunicación de los estudiantes

Según la tabla y la Figura, presenta los resultados correspondientes a la categoría “Comunicación de los estudiantes” en relación con el uso de herramientas digitales dentro del proceso enseñanza-aprendizaje en la carrera de Medicina de la UAP. Los datos muestran que el 33% de los estudiantes considera que “siempre” existe una comunicación adecuada mediante herramientas digitales, mientras que el 23% señala que esto ocurre “a menudo”. Asimismo, el

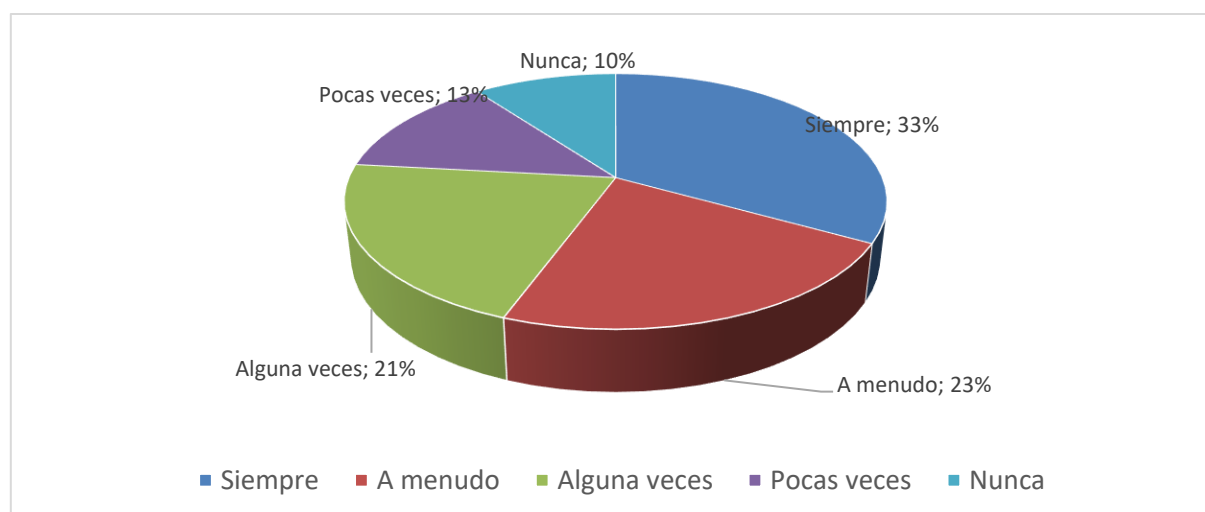
21% responde “algunas veces”, el 13% “pocas veces” y el 10% indica que “nunca” se presenta una comunicación efectiva mediada por recursos tecnológicos.

Tabla 4. Comunicación de los estudiantes

Comunicación	Siempre	A menudo	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
Afirmación	5	4	3	2	1
Usted como estudiante esta oportunamente informado sobre las herramientas digitales existentes en la universidad	8	8	20	11	8
Usted cree que el uso de conocimiento que generan las herramientas digitales es efectiva entre docente y estudiante	25	8	11	7	4
Usted a recibido retroalimentación clara por parte del docente.	8	13	12	12	10
Usted cree que el internet es el mejor vehículo para obtener información.	28	15	5	2	5
Usted cree que el conocimiento de las herramientas digitales con sus compañeros de clase es buena.	22	18	10	4	1

Fuente: Elaboración propia

Figura 19. Comunicación estudiantes



Fuente: Elaboración propia

Estos resultados evidencian una percepción mayoritariamente favorable sobre el papel de las herramientas digitales en la comunicación académica entre docentes y estudiantes. La

predominancia de respuestas positivas refleja que las plataformas digitales, el acceso a Internet y los recursos tecnológicos contribuyen al intercambio de información, la interacción educativa y el acceso a contenidos académicos. Sin embargo, la presencia de respuestas en las categorías “pocas veces” y “nunca” evidencia que aún existen limitaciones relacionadas con la retroalimentación docente, el acceso oportuno a información y el aprovechamiento integral de las herramientas digitales. Esto sugiere la necesidad de fortalecer estrategias comunicativas y pedagógicas apoyadas en tecnología para optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje universitario.

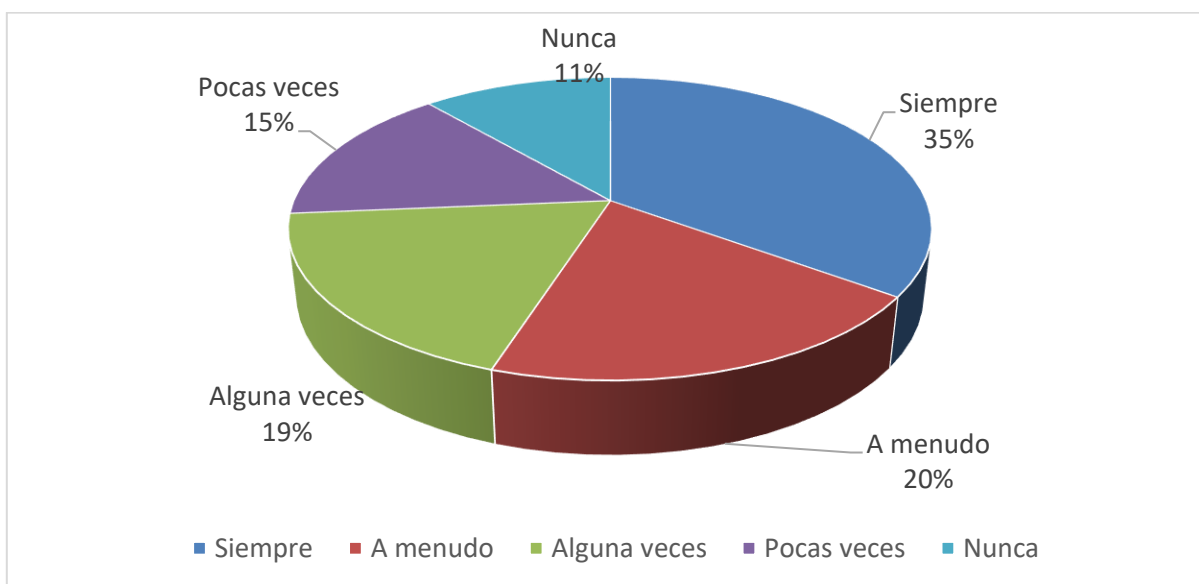
5.1.19.2. Discusión de las necesidades de los estudiantes

La tabla y la figura, los resultados correspondientes a la categoría “Necesidades de los estudiantes” respecto al uso de herramientas digitales dentro del proceso enseñanza-aprendizaje en la carrera de Medicina de la UAP. Los datos muestran que el 35% de los estudiantes considera que “siempre” las herramientas tecnológicas representan una necesidad importante para sus actividades académicas, mientras que el 20% señala que esto ocurre “a menudo”. Asimismo, el 19% responde “algunas veces”, el 15% “pocas veces” y el 11% indica que “nunca” percibe estas herramientas como necesarias dentro de su formación académica.

Tabla 5. Necesidades de los estudiantes

Necesidades	Siempre	A menudo	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
Afirmación	5	4	3	2	1
Las herramientas tecnológicas que provee la universidad están siempre actualizadas (computadora en clases)	14	1	5	24	11
El docente requiere mayor capacitación para el buen manejo de herramientas tecnológicas.	19	15	9	3	9
Las implementaciones de plataformas actualizadas optimizan la gestión del estudiante	28	19	6	2	0
Según usted cree que aún le faltan los conocimientos necesarios para desarrollarse con el uso de las nuevas tecnologías.	16	9	21	4	5

Fuente: Elaboración propia

Figura 20. Necesidades de los estudiantes

Fuente: Elaboración propia

Estos resultados reflejan que existe una percepción mayoritariamente favorable sobre la importancia de las herramientas digitales en el aprendizaje universitario. La concentración de respuestas en las categorías “siempre” y “a menudo” evidencia que los estudiantes reconocen la necesidad de contar con recursos tecnológicos actualizados y funcionales para mejorar la gestión del aprendizaje y el acceso a la información académica. Sin embargo, también se identifican percepciones relacionadas con limitaciones en conocimientos tecnológicos y actualización de plataformas, lo que sugiere la necesidad de fortalecer la capacitación digital y mejorar las condiciones tecnológicas institucionales para optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje en la formación médica universitaria.

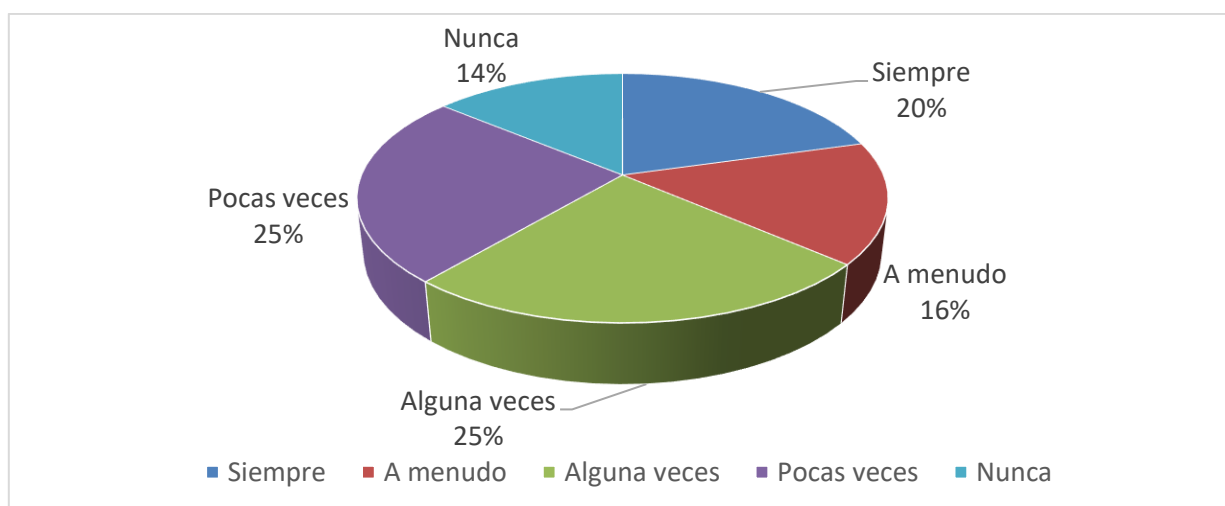
5.1.19.3. Discusión de la innovación y cambio de los estudiantes

De acuerdo a la tabla y la figura, presenta los resultados correspondientes a la categoría “Innovación y cambio de los estudiantes” respecto al uso y actualización de herramientas digitales en la carrera de Medicina de la UAP. Los datos muestran que el 25% de los estudiantes considera que “alguna vez” participa en procesos de actualización e innovación tecnológica, mientras que otro 25% señala que esto ocurre “pocas veces”. Asimismo, el 20% responde “siempre”, el 16% “a menudo” y el 14% manifiesta que “nunca” participa en actividades relacionadas con la innovación y actualización tecnológica.

Tabla 6. Innovación y cambio de los estudiantes

Innovación y cambio	Siempre	A menudo	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
Afirmación	5	4	3	2	1
Hoy en día la universidad actualiza las plataformas para uso universitario	7	7	15	21	5
Según usted, está permanentemente capacitado por parte de la universidad para la utilización de nuevas tecnologías	11	7	15	11	11
Usted como estudiante asisto a talleres para renovar conocimientos de enseñanza y aprendizaje	16	12	11	9	7

Fuente: Elaboración propia

Figura 21. Innovación y cambio de los estudiantes

Fuente: Elaboración propia

Estos resultados reflejan percepciones heterogéneas sobre la participación estudiantil en procesos de innovación y capacitación tecnológica. La presencia significativa de respuestas en las categorías “algunas veces” y “pocas veces” evidencia que las actividades de actualización tecnológica no se desarrollan de manera constante para todos los estudiantes. Del mismo modo, el porcentaje registrado en la categoría “nunca” sugiere que existe un grupo estudiantil con limitada participación en talleres o espacios de fortalecimiento digital. Esta situación puede influir en el desarrollo de competencias tecnológicas necesarias para el aprovechamiento de herramientas digitales dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. En consecuencia, los resultados evidencian la necesidad de fortalecer estrategias institucionales orientadas a promover la innovación, actualización y capacitación tecnológica continua en los estudiantes de Medicina.

5.1.19.4. *Discusión de la calidad de los estudiantes*

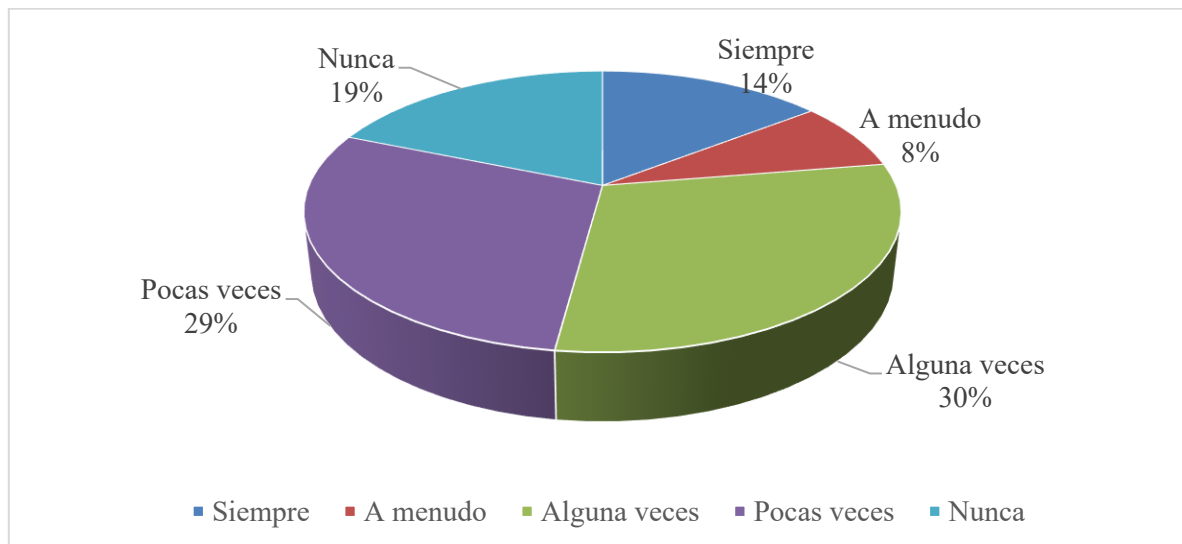
Según la categoría calidad de los estudiantes, se tiene que de acuerdo a los resultados a los estudiantes de Medicina de primer año del grupo 4 de la UAP, la que mayor puntuación obtuvo con un impacto del 30% alguna vez que fue en relación a la óptima calidad de los productos tecnológicos y del servicio de las herramientas tecnológicas digitales que posee la universidad, sin embargo, el 14% respondió que siempre y el 8% a menudo pueden utilizarlas y el 29% asegura que muy pocas veces tiene acceso al uso de éstas y nunca el 19%.

Tabla 7. Calidad del estudiante

Calidad	Siempre	A menudo	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
Afirmación	5	4	3	2	1
Usted como estudiante siempre tiene acceso ágil a las herramientas tecnológicas de la universidad	8	3	14	18	12
Usted cree que la calidad de los productos tecnológicos digitales que posee la universidad para el proceso enseñanza aprendizaje son excelentes	8	7	19	14	7
Usted se siente satisfecho con las herramientas digitales que provee la universidad para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje	8	3	16	16	12

Fuente: Elaboración propia

Figura 22. Calidad del estudiante



Fuente: Elaboración propia

Estos resultados reflejan percepciones mayoritariamente moderadas y desfavorables respecto a la calidad de los recursos tecnológicos proporcionados por la universidad. La concentración de respuestas en las categorías “algunas veces”, “pocas veces” y “nunca” evidencia que una parte importante de los estudiantes identifica limitaciones relacionadas con el acceso ágil, funcionamiento y satisfacción respecto a las herramientas digitales institucionales. Esta situación puede influir en el aprovechamiento académico y en la eficiencia del proceso enseñanza-aprendizaje. En consecuencia, los resultados sugieren la necesidad de fortalecer la infraestructura tecnológica y optimizar la calidad de los servicios digitales ofrecidos por la universidad.

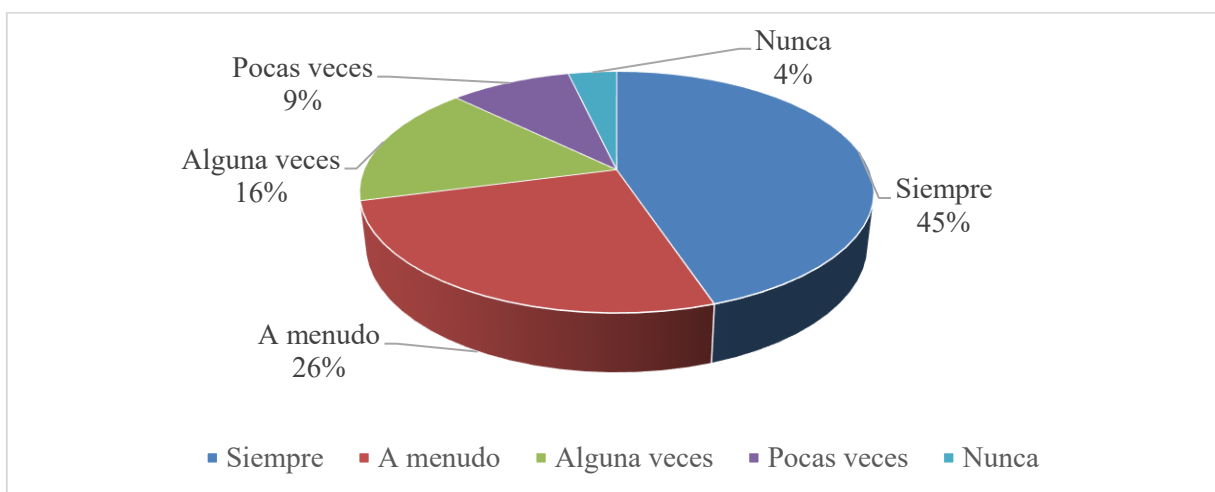
5.1.19.5. Discusión de la satisfacción de los estudiantes

Según la categoría satisfacción de los estudiantes, se tiene que de acuerdo a los resultados a los estudiantes de Medicina de primer año del grupo 4 de la UAP, el 45% de los encuestados, afirma que las herramientas tecnológicas digitales siempre contribuyen a la mejora del Proceso Enseñanza Aprendizaje con un verdadero soporte para que el desarrollo de las tareas de los estudiantes, tenga un resultado óptimo. Igualmente, el 26% a menudo es un soporte para los estudiantes, además señala que estas herramientas de la tecnología, constituyen una gran ayuda para que el docente pueda realizar sus labores de enseñanza.

Tabla 8. Satisfacción del estudiante

Satisfacción	Siempre	A menudo	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
Afirmación	5	4	3	2	1
Según usted, las plataformas digitales son un verdadero soporte para el desempeño de sus tareas	30	15	5	3	2
Según usted, se evidencia la gran ayuda que son las herramientas digitales de la universidad para la labor del docente	21	16	8	7	3
Para usted las tecnologías de punta de las herramientas para el proceso enseñanza aprendizaje satisfacen mis requerimientos diarios en las actividades estudiantiles	23	12	14	5	1

Fuente: Elaboración propia

Figura 23. Satisfacción del estudiante

Fuente: Elaboración propia

Estos resultados reflejan una percepción ampliamente favorable sobre el uso de herramientas digitales en el entorno universitario. La concentración de respuestas en las categorías “siempre” y “a menudo” evidencia que los estudiantes reconocen el aporte de las plataformas digitales como soporte para el desarrollo de tareas académicas, el acceso a contenidos y la interacción educativa. Asimismo, los resultados indican que las tecnologías digitales son percibidas como un recurso importante para apoyar la labor docente y fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje. Los bajos porcentajes registrados en las categorías negativas sugieren una adecuada aceptación de las herramientas tecnológicas implementadas por la universidad, destacando la importancia de continuar fortaleciendo la innovación digital y el acceso a recursos tecnológicos en la formación médica universitaria.

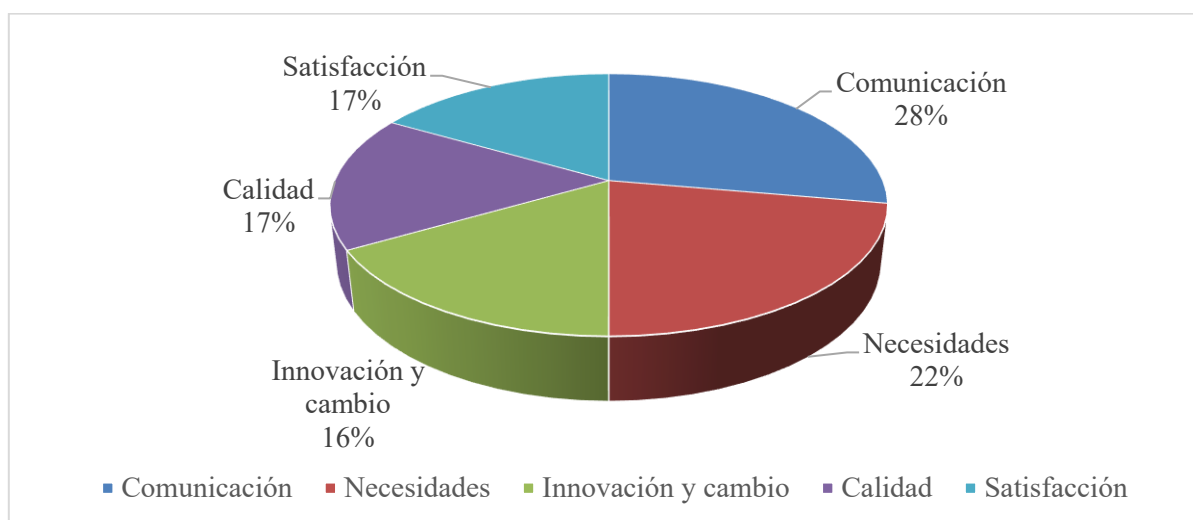
5.1.19.6. Consolidación de las categorías según resultados

Según la consolidación de las categorías, se tiene que de acuerdo a los resultados en los estudiantes de Medicina de la UAP un 16% de Innovación/cambio, de calidad el 17% y con el mismo porcentaje del 17% la satisfacción de estas herramientas tecnológicas, entonces en este gráfico se observa que el impacto que causan estas como beneficio en el proceso de enseñanza aprendizaje es que la Comunicación entre docentes y estudiantes no es efectiva, con un 28% y además permite conocer con un 22% acerca de las necesidades que tienen los estudiantes con la falta de conocimientos para desarrollarse con el uso de nuevas tecnologías y confirmando que éstas no han optimizado su aprendizaje.

Tabla 9. Consolidado de categorías - estudiantes

Consolidado	Siempre	A menudo	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
Comunicación	91	62	58	36	28
Necesidades	77	44	41	33	25
Innovación y cambio	34	26	41	41	23
Calidad	24	13	49	48	31
Satisfacción	74	43	27	15	6

Fuente: Elaboración propia

Figura 24. Consolidado de categorías - estudiantes

Fuente: Elaboración propia

Estos resultados evidencian que la comunicación mediada por herramientas digitales constituye el aspecto más relevante dentro de la percepción estudiantil, destacando la importancia de la interacción entre docentes y estudiantes en entornos virtuales. Del mismo modo, la categoría “Necesidades” refleja la existencia de requerimientos relacionados con capacitación, actualización tecnológica y fortalecimiento de competencias digitales. Por otra parte, los porcentajes obtenidos en “Calidad” y “Satisfacción” muestran percepciones moderadas respecto a la funcionalidad y utilidad de las herramientas digitales implementadas por la universidad. Finalmente, la categoría “Innovación y cambio” evidencia la necesidad de fortalecer procesos de actualización y adaptación tecnológica. En conjunto, los resultados sugieren que las

herramientas digitales tienen un impacto significativo en el proceso enseñanza-aprendizaje, aunque persisten desafíos relacionados con acceso, capacitación y optimización tecnológica.

5.2. PERCEPCIÓN DE DOCENTES DE MEDICINA SOBRE LA UTILIZACIÓN DE RECURSOS DIGITALES SEGÚN CATEGORÍAS

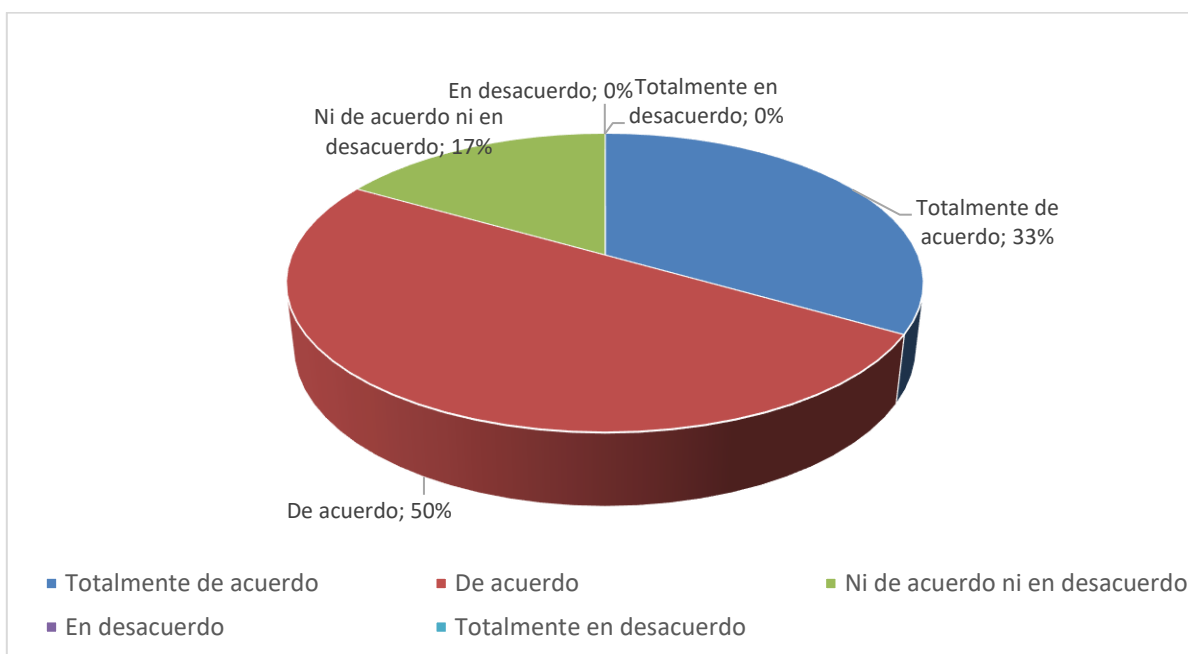
5.2.1. Categoría Uso y Frecuencias

La tabla y figura, presenta los resultados correspondientes a la categoría “Uso y frecuencia de los docentes” respecto a la utilización de recursos digitales en la carrera de Medicina de la UAP. Los datos muestran que el 50% de los docentes se encuentra “de acuerdo” con el uso frecuente de herramientas digitales, plataformas virtuales y programas informáticos especializados en el proceso enseñanza-aprendizaje. Asimismo, el 33% señala estar “totalmente de acuerdo”, mientras que el 17% manifiesta una posición “ni de acuerdo ni en desacuerdo”. No se registran respuestas en las categorías “en desacuerdo” ni “totalmente en desacuerdo”. Ver anexo 2.

Tabla 10. Uso y frecuencia de los docentes

Uso y Frecuencias	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Utilizo recursos digitales (videos, simuladores, software) en mis clases de Medicina	2	3	1	0	0
Empleo plataformas virtuales (Zoom, Moodle, Classroom, etc.) como apoyo en la enseñanza.	3	3	0	0	0
Hago uso de programas informáticos especializados (SPSS, Atlas.ti, simuladores clínicos, etc.).	1	3	2	0	0

Fuente: Elaboración Propia

Figura 25. Uso y frecuencia de los docentes

Fuente: Elaboración propia

Estos resultados reflejan una percepción ampliamente favorable por parte del cuerpo docente respecto a la incorporación de herramientas digitales en las actividades académicas. La predominancia de respuestas positivas evidencia que los docentes reconocen la utilidad de recursos como plataformas virtuales, simuladores y software especializado (Zoom, Moodle, Classroom, etc.) y hacen uso de programas informáticos especializados (SPSS, Atlas.ti, simuladores clínicos, etc.), para fortalecer el desarrollo de las clases y mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Asimismo, la ausencia de respuestas negativas indica aceptación institucional hacia el uso de tecnologías educativas. En consecuencia, los resultados sugieren que las herramientas digitales forman parte importante de las estrategias pedagógicas utilizadas por los docentes en la formación médica universitaria, contribuyendo a la modernización del proceso enseñanza-aprendizaje.

5.2.2. Categoría Percepción de Utilidad

La tabla y la Figura, presenta los resultados correspondientes a la categoría “Percepción de utilidad” de los docentes de Medicina de la UAP respecto al uso de recursos digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje. Los datos muestran que el 33% de los docentes se encuentra “totalmente de acuerdo” en que los recursos digitales facilitan la comprensión de contenidos y

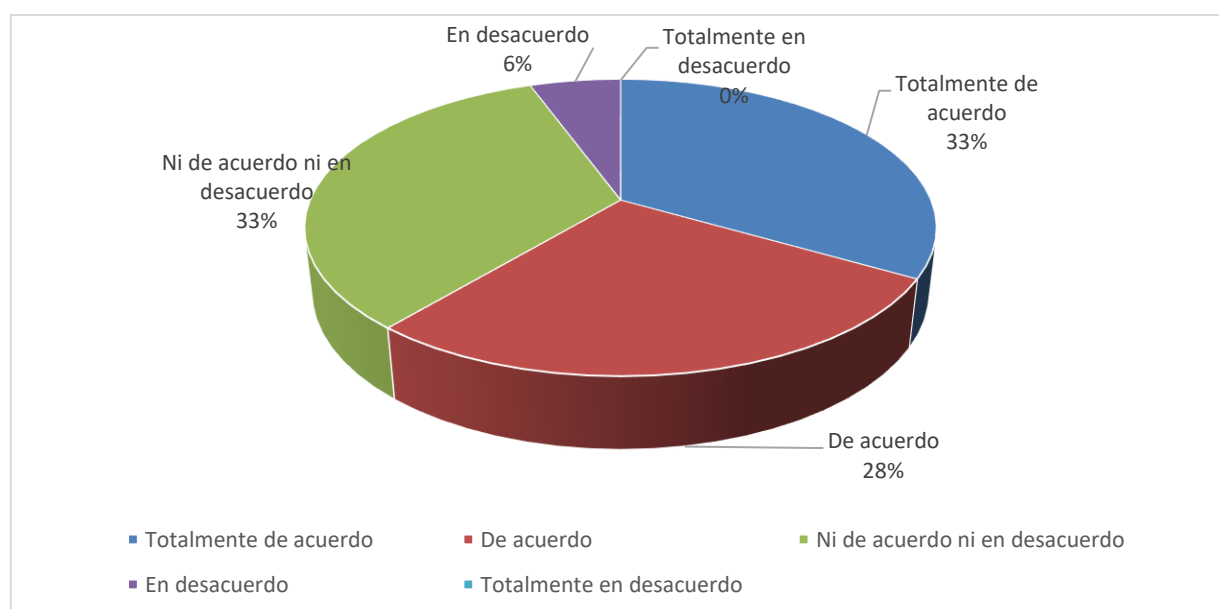
fortalecen el aprendizaje, mientras que el 28% señala estar “de acuerdo”. Asimismo, otro 33% manifiesta una posición “ni de acuerdo ni en desacuerdo”, el 6% responde “en desacuerdo” y no se registran respuestas en la categoría “totalmente en desacuerdo”. Ver anexo 2.

Tabla 11. Categoría Percepción de Utilidad

Percepción de Utilidad	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Considero que los recursos digitales facilitan la comprensión de los contenidos	3	2	0	1	0
Las plataformas virtuales mejoran la interacción con mis estudiantes	1	2	3	0	0
Los programas informáticos fortalecen las competencias prácticas de los estudiantes	2	1	3	0	0

Fuente: Elaboración Propia

Figura 26. Categoría Percepción de Utilidad



Fuente: Elaboración propia

Estos resultados reflejan una percepción predominantemente favorable sobre la utilidad de las herramientas digitales en la enseñanza médica universitaria. La concentración de respuestas

positivas evidencia que los docentes reconocen el aporte de plataformas virtuales, programas informáticos y recursos digitales para mejorar la comprensión de contenidos y fortalecer competencias prácticas en los estudiantes. Sin embargo, el porcentaje significativo ubicado en la categoría neutral sugiere que algunos docentes mantienen percepciones moderadas respecto a la efectividad de estas herramientas, posiblemente relacionadas con experiencias limitadas de uso o dificultades en su implementación pedagógica. En conjunto, los resultados evidencian que los recursos digitales son valorados como apoyo importante en la formación académica, aunque aún existen desafíos para optimizar su integración educativa.

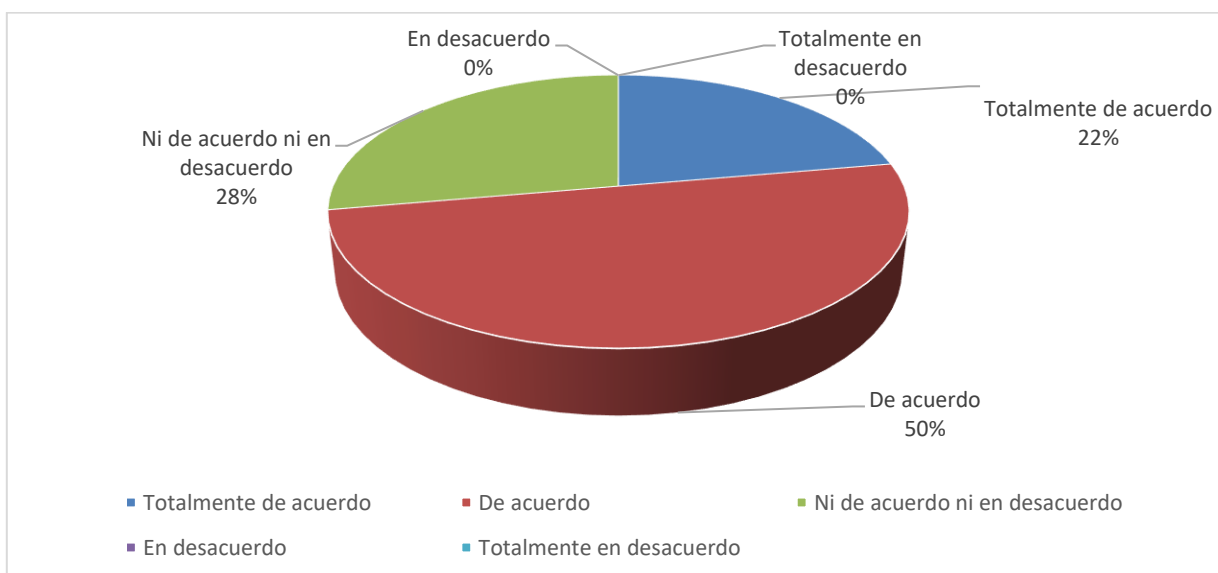
5.2.3. Categoría Satisfacción y valoración

La tabla y figura, presenta los resultados correspondientes a la categoría “Satisfacción y valoración” de los docentes de Medicina de la UAP respecto al uso de recursos digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje. Los datos muestran que el 50% de los docentes se encuentra “de acuerdo” con la utilización de herramientas digitales en su práctica educativa, mientras que el 22% señala estar “totalmente de acuerdo”. Asimismo, el 28% manifiesta una posición “ni de acuerdo ni en desacuerdo”. No se registran respuestas en las categorías “en desacuerdo” ni “totalmente en desacuerdo”. Ver anexo 2.

Tabla 12. Categoría satisfacción y valoración

Satisfacción y valoración	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Estoy satisfecho con el uso de recursos digitales en mi práctica docente	0	3	3	0	0
El uso de estas herramientas mejora la calidad de mis clases	1	4	1	0	0
Considero indispensable la capacitación continua en nuevas herramientas digitales	3	2	1	0	0

Fuente: Elaboración Propia

Figura 27. Categoría satisfacción y valoración

Fuente: Elaboración Propia

Estos resultados reflejan una percepción favorable sobre la incorporación de recursos digitales en las actividades docentes universitarias. La predominancia de respuestas positivas evidencia que los docentes consideran que las herramientas digitales contribuyen a mejorar la calidad de las clases y fortalecen el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje. Además, los resultados muestran que existe reconocimiento sobre la importancia de la capacitación continua en nuevas tecnologías, aspecto considerado indispensable para optimizar el uso pedagógico de los recursos digitales. Por otra parte, la presencia de respuestas neutrales sugiere que algunos docentes mantienen percepciones moderadas respecto a la efectividad o aplicabilidad de estas herramientas en el contexto educativo. En conjunto, los resultados evidencian aceptación y valoración positiva de las tecnologías digitales como apoyo para la enseñanza universitaria en la carrera de Medicina de la UAP.

5.3. INFLUENCIA DE HERRAMIENTAS DIGITALES Y TECNOLÓGICAS EN LA CALIDAD DEL PEA (PERSPECTIVA DE ESTUDIANTES Y DOCENTES)

5.3.1. Según categorías de los estudiantes:

5.3.1.1. Categoría Acceso y uso

Según la tabla y la figura, presenta los resultados correspondientes a la categoría “Acceso y uso de los estudiantes” respecto a la influencia de las herramientas digitales y tecnológicas en la

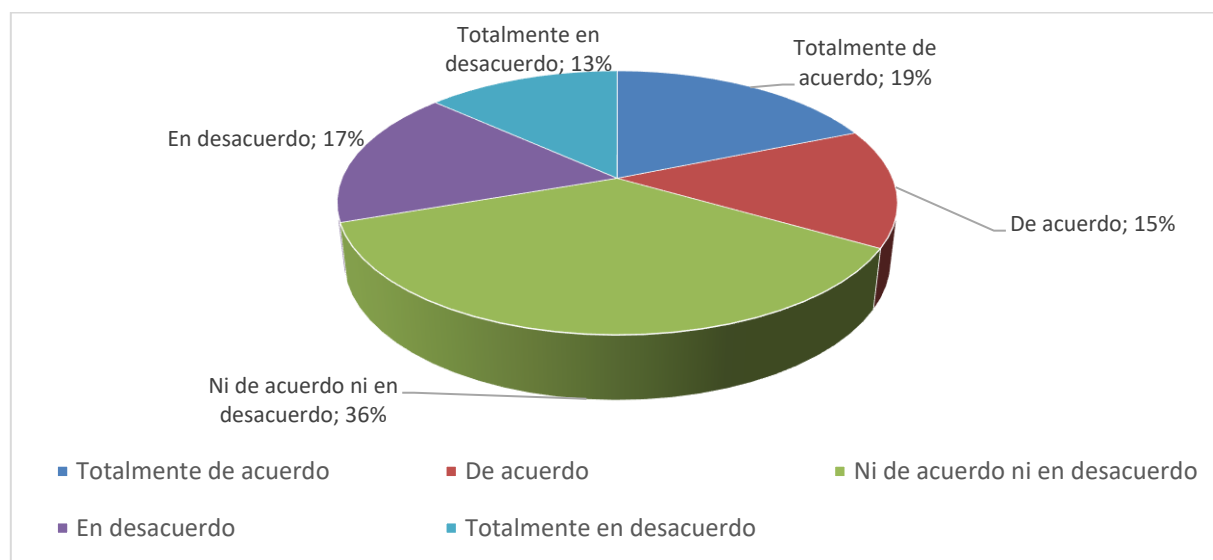
calidad del proceso enseñanza-aprendizaje en la carrera de Medicina de la UAP. Los datos muestran que el 36% de los estudiantes se encuentra “ni de acuerdo ni en desacuerdo” respecto al acceso, disponibilidad y capacitación en herramientas digitales. Asimismo, el 19% señala estar “totalmente de acuerdo” y el 15% “de acuerdo”. Por otra parte, el 17% manifiesta estar “en desacuerdo” y el 13% “totalmente en desacuerdo”. Ver anexo 3.

Tabla 13. Acceso y uso de los estudiantes

Acceso y uso	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Utilizo regularmente herramientas digitales (plataformas, software, aplicaciones) en mis actividades académicas	8	8	20	11	8
Recibo suficiente capacitación para el uso de herramientas digitales	17	6	23	5	4
Considero que las herramientas digitales están disponibles y accesibles para mi formación	6	10	17	12	10

Fuente: Elaboración Propia

Figura 28. Acceso y uso de los estudiantes



Fuente: Elaboración Propia

Estos resultados reflejan percepciones diversas sobre las condiciones de acceso y utilización de herramientas digitales en el entorno académico. La predominancia de respuestas neutrales

evidencia que una parte importante de los estudiantes mantiene una valoración moderada respecto a la disponibilidad y aprovechamiento de los recursos tecnológicos institucionales.

Asimismo, los porcentajes registrados en las categorías negativas indican que existen limitaciones relacionadas con el acceso oportuno, la capacitación y la accesibilidad de herramientas digitales para la formación académica. Por otro lado, las respuestas positivas muestran que un grupo estudiantil reconoce el uso frecuente y la utilidad de estos recursos en sus actividades académicas. En conjunto, los resultados sugieren la necesidad de fortalecer estrategias institucionales orientadas a mejorar el acceso, capacitación y uso efectivo de tecnologías digitales en la formación médica universitaria.

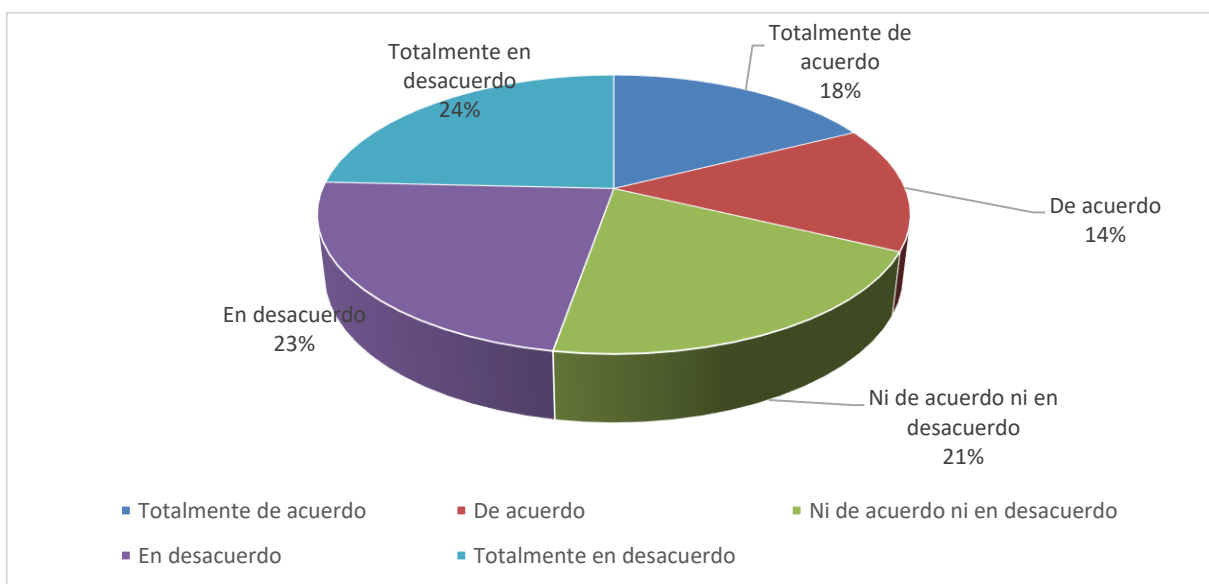
5.3.1.2. Categoría Percepción de calidad

La tabla y la figura, presenta los resultados correspondientes a la categoría “Percepción de calidad” sobre la influencia de las herramientas digitales y tecnológicas en el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de Medicina de la UAP. Los datos muestran que el 24% de los estudiantes se encuentra “totalmente en desacuerdo” respecto a que las herramientas digitales mejoren significativamente la calidad de su aprendizaje, mientras que el 23% señala estar “en desacuerdo”. Asimismo, el 21% manifiesta una posición “ni de acuerdo ni en desacuerdo”, el 18% responde “totalmente de acuerdo” y el 14% “de acuerdo”. Ver anexo 3.

Tabla 14. Percepción de calidad

Percepción de calidad	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Las herramientas digitales mejoran mi comprensión de los contenidos	7	1	12	24	11
El uso de recursos digitales incrementa mi motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje	9	13	17	5	11
Las actividades digitales propuestas son claras y efectivas	13	10	5	9	18

Fuente: Elaboración Propia

Figura 29. Percepción de calidad

Fuente: Elaboración Propia

Estos resultados reflejan percepciones predominantemente críticas y moderadas sobre la calidad de las herramientas digitales implementadas en el entorno académico. La concentración de respuestas en las categorías negativas evidencia que una parte importante de los estudiantes no percibe que las actividades digitales, plataformas o recursos tecnológicos contribuyan plenamente a mejorar la comprensión de contenidos, motivación académica o claridad en las actividades propuestas. Asimismo, las respuestas neutrales indican que algunos estudiantes mantienen dudas respecto a la efectividad de estas herramientas dentro del proceso educativo. Sin embargo, también existe un grupo de estudiantes que reconoce beneficios en el uso de recursos digitales para fortalecer el aprendizaje. En conjunto, los resultados sugieren la necesidad de optimizar la calidad pedagógica y tecnológica de las herramientas digitales utilizadas en la formación médica universitaria.

5.3.1.3. Categoría Impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje

De la tabla y la figura, se tiene los resultados correspondientes a la categoría “Impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje” respecto al uso de herramientas digitales y tecnológicas en la carrera de Medicina de la UAP. Los datos muestran que el 39% de los estudiantes se encuentra “ni de acuerdo ni en desacuerdo” sobre el impacto positivo de las herramientas digitales en el aprendizaje. Asimismo, el 26% señala estar “en desacuerdo” y el 13% “totalmente en desacuerdo”. Por otra parte, el 12% manifiesta estar “totalmente de acuerdo” y el 10% “de

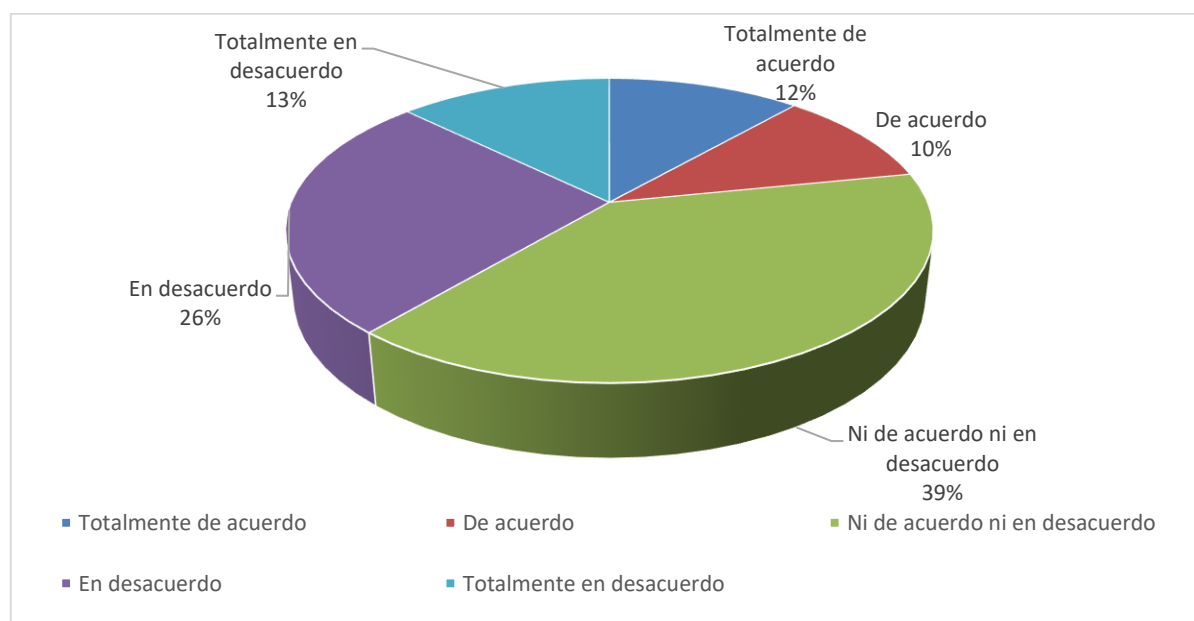
acuerdo” con que las herramientas digitales favorecen la interacción, la retroalimentación y el desarrollo de habilidades críticas y prácticas. Ver anexo 3.

Tabla 15. Impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje

Impacto en el PEA	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Las herramientas digitales favorecen la interacción entre docentes y estudiantes	7	7	15	21	5
El uso de TIC fomenta el desarrollo de habilidades críticas y prácticas	8	5	16	14	12
Las herramientas digitales permiten una retroalimentación más rápida y eficiente	4	5	34	8	4

Fuente: Elaboración Propia

Figura 30. Impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje



Fuente: Elaboración Propia

Estos resultados reflejan percepciones predominantemente moderadas y críticas respecto a la influencia de las tecnologías digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje. La elevada concentración de respuestas neutrales y negativas evidencia que una parte importante de los

estudiantes no percibe plenamente beneficios significativos en aspectos como la interacción docente-estudiante, el fortalecimiento de competencias prácticas o la retroalimentación académica. Esto podría estar relacionado con limitaciones en la implementación pedagógica, acceso tecnológico o capacitación en el uso de herramientas digitales. Sin embargo, también existe un grupo estudiantil que reconoce aportes positivos de las TIC en el aprendizaje.

En conjunto, los resultados sugieren la necesidad de fortalecer estrategias didácticas y tecnológicas que optimicen el impacto de las herramientas digitales en la formación médica universitaria.

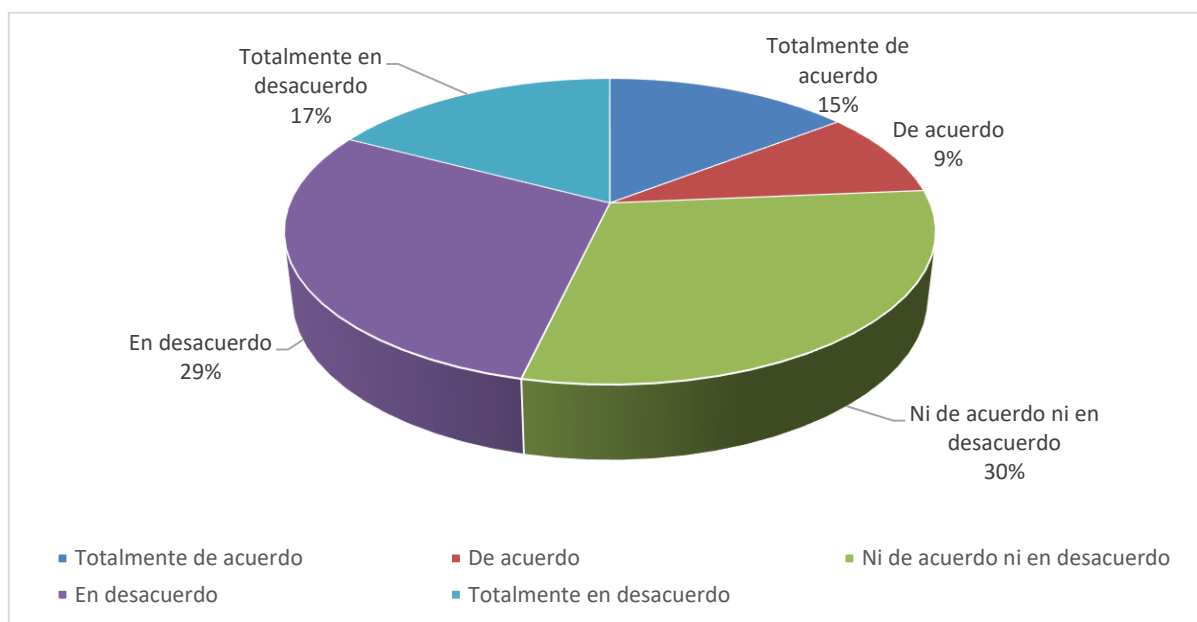
5.3.1.4. Categoría Satisfacción general

Según la tabla y la figura, se presenta los resultados correspondientes a la categoría “Satisfacción general” sobre el uso de herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de Medicina de la UAP. Los datos muestran que el 30% de los estudiantes se encuentra “ni de acuerdo ni en desacuerdo” respecto a su satisfacción con las herramientas digitales y su influencia en la calidad de la formación académica. Asimismo, el 29% señala estar “en desacuerdo” y el 17% “totalmente en desacuerdo”. Por otra parte, el 15% manifiesta estar “totalmente de acuerdo” y el 9% “de acuerdo” con el uso de estas herramientas dentro del proceso educativo.

Tabla 16. Satisfacción general

Satisfacción general	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Estoy satisfecho con el uso de herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje	8	3	14	18	12
Considero que el uso de estas herramientas mejora la calidad de mi formación académica	8	7	19	14	7

Fuente: Elaboración Propia

Figura 31. Satisfacción general

Fuente: Elaboración Propia

Estos resultados reflejan percepciones predominantemente moderadas y desfavorables respecto a la satisfacción estudiantil con las herramientas digitales implementadas en la carrera de Medicina. La elevada concentración de respuestas en las categorías neutrales y negativas evidencia que una parte importante de los estudiantes no percibe plenamente que los recursos tecnológicos contribuyan significativamente a mejorar la calidad de su formación académica.

Esta situación puede estar relacionada con limitaciones en la accesibilidad, actualización, calidad pedagógica o efectividad de las herramientas digitales utilizadas. Sin embargo, también existe un grupo de estudiantes que reconoce beneficios en el uso de tecnologías educativas para apoyar su aprendizaje. En conjunto, los resultados sugieren la necesidad de fortalecer las estrategias tecnológicas y pedagógicas orientadas a mejorar la experiencia educativa universitaria.

5.3.2. Según categorías de los docentes:

5.3.2.1. Categoría Acceso y uso

De la tabla y la figura, presenta los resultados correspondientes a la categoría “Acceso y uso de los docentes” respecto a la influencia de las herramientas digitales y tecnológicas en el proceso enseñanza-aprendizaje en la carrera de Medicina de la UAP. Los datos muestran que el 61% de

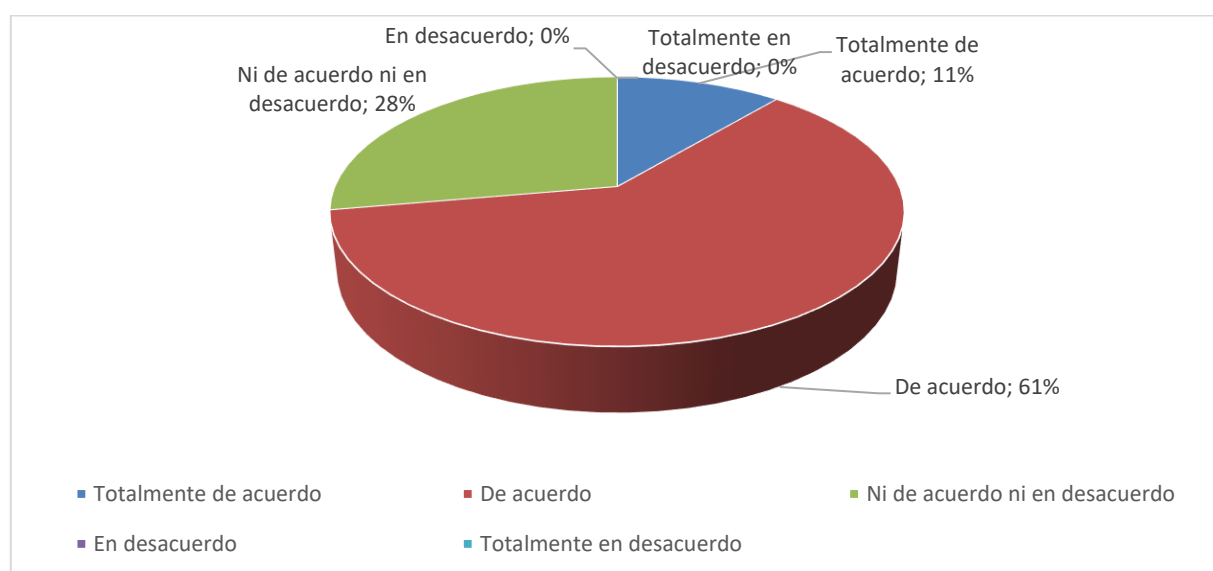
los docentes se encuentra “de acuerdo” con el acceso y utilización de herramientas digitales en sus actividades académicas, mientras que el 11% señala estar “totalmente de acuerdo”. Asimismo, el 28% manifiesta una posición “ni de acuerdo ni en desacuerdo”. No se registran respuestas en las categorías “en desacuerdo” ni “totalmente en desacuerdo”. Ver anexo 3.

Tabla 17. Acceso y uso de los docentes

Acceso y uso	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Utilizo regularmente herramientas digitales (plataformas, software, aplicaciones) en mis actividades académicas	1	4	1	0	0
Recibo suficiente capacitación para el uso de herramientas digitales	0	3	3	0	0
Considero que las herramientas digitales están disponibles y accesibles para mi formación	1	4	1	0	0

Fuente: Elaboración Propia

Figura 32. Acceso y uso de los docentes



Fuente: Elaboración Propia

Estos resultados reflejan una percepción favorable por parte de los docentes respecto al acceso y uso de herramientas digitales dentro del entorno universitario. La predominancia de respuestas positivas evidencia que los docentes utilizan regularmente plataformas, software y aplicaciones

digitales en sus actividades académicas, además de considerar que estos recursos se encuentran disponibles y accesibles para apoyar el proceso educativo. Asimismo, los resultados muestran que existe una valoración positiva sobre la capacitación recibida para el manejo de herramientas digitales.

Por otra parte, la presencia de respuestas neutrales sugiere que algunos docentes mantienen percepciones moderadas respecto a la suficiencia de los recursos tecnológicos o a las condiciones de acceso institucional. En conjunto, los resultados evidencian que las tecnologías digitales constituyen un recurso importante para fortalecer la práctica docente y apoyar la formación académica en la carrera de Medicina de la UAP.

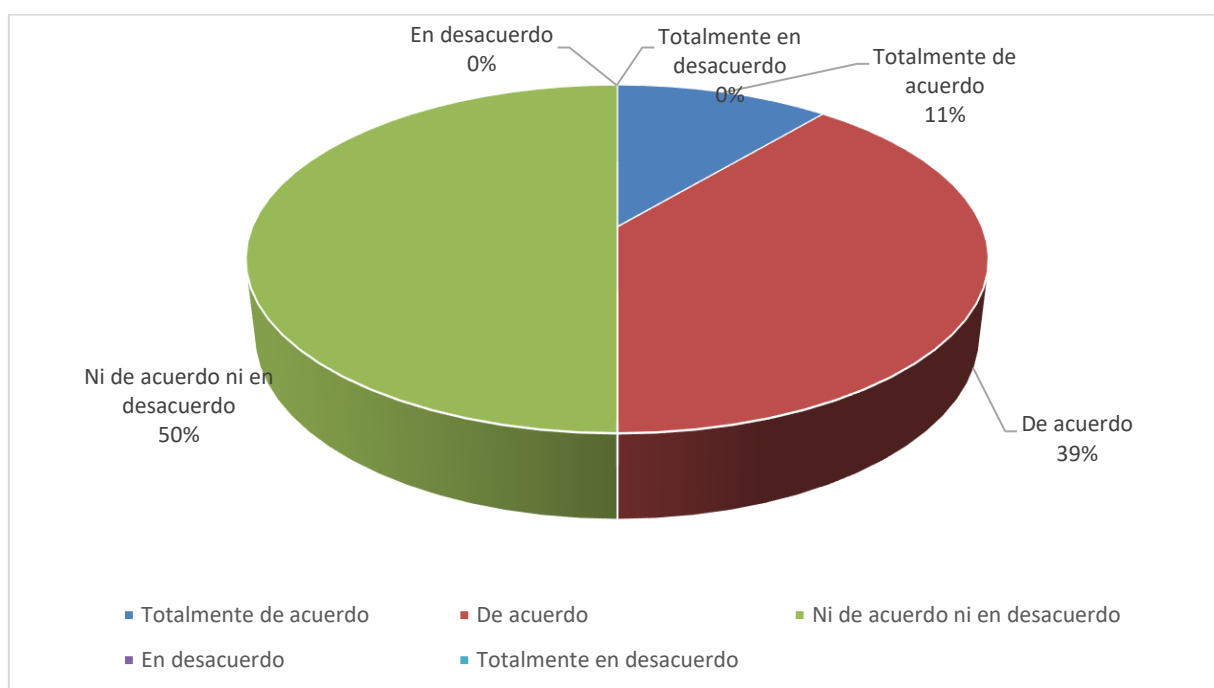
5.3.2.2. Categoría Percepción de calidad

Según la tabla y la figura, presenta los resultados correspondientes a la categoría “Percepción de calidad” de los docentes respecto a la influencia de las herramientas digitales y tecnológicas en el proceso enseñanza-aprendizaje en la carrera de Medicina de la UAP. Los datos muestran que el 50% de los docentes se encuentra “ni de acuerdo ni en desacuerdo” respecto a la calidad y efectividad de las herramientas digitales utilizadas en la enseñanza. Asimismo, el 39% señala estar “de acuerdo” y el 11% “totalmente de acuerdo”. No se registran respuestas en las categorías “en desacuerdo” ni “totalmente en desacuerdo”. Ver anexo 3.

Tabla 18. Percepción de calidad

Percepción de calidad	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Las herramientas digitales mejoran mi comprensión de los contenidos	1	2	3	0	0
El uso de recursos digitales incrementa mi motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje	1	2	3	0	0
Las actividades digitales propuestas son claras y efectivas	0	3	3	0	0

Fuente: Elaboración Propia

Figura 33. Percepción de calidad

Fuente: Elaboración Propia

Estos resultados reflejan percepciones predominantemente moderadas respecto a la calidad de las herramientas digitales implementadas en el entorno académico. La elevada concentración de respuestas en la categoría neutral evidencia que una parte importante de los docentes mantiene una valoración intermedia sobre la capacidad de los recursos digitales para mejorar la comprensión de contenidos, incrementar la motivación y desarrollar actividades claras y efectivas dentro del proceso educativo.

Sin embargo, las respuestas positivas también muestran que un grupo significativo de docentes reconoce beneficios asociados al uso de plataformas y recursos digitales en la enseñanza universitaria. La ausencia de respuestas negativas indica que no existe rechazo hacia las tecnologías educativas, aunque sí se percibe la necesidad de fortalecer la calidad pedagógica y funcional de las herramientas digitales utilizadas en la formación médica universitaria.

5.3.2.3. Categoría Impacto en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje

Según la tabla y la figura, presenta los resultados correspondientes a la categoría “Impacto en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje” desde la perspectiva de los docentes de Medicina de la UAP respecto al uso de herramientas digitales y tecnológicas. Los datos muestran que el 44% de los

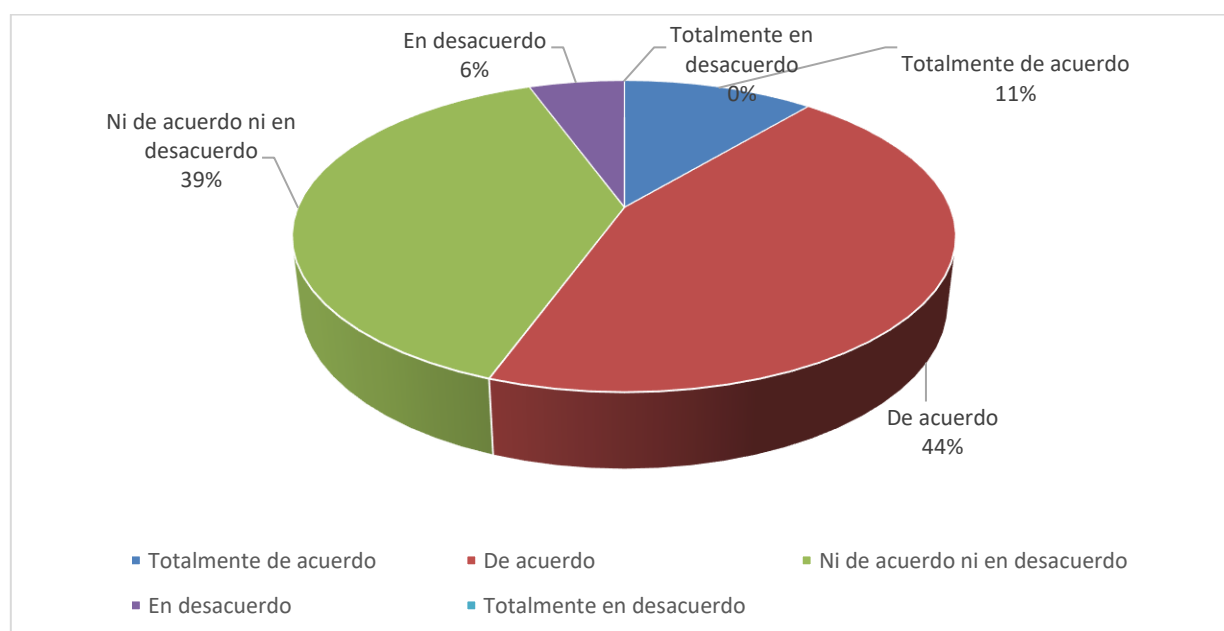
docentes se encuentra “de acuerdo” con que las herramientas digitales favorecen la interacción académica, fortalecen habilidades críticas y permiten una retroalimentación más rápida y eficiente. Asimismo, el 39% manifiesta una posición “ni de acuerdo ni en desacuerdo”, mientras que el 11% señala estar “totalmente de acuerdo”. Por otra parte, únicamente el 6% responde “en desacuerdo” y no se registran respuestas en la categoría “totalmente en desacuerdo”.

Tabla 19. Impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje

Impacto en el PEA	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Las herramientas digitales favorecen la interacción entre docentes y estudiantes	1	3	1	1	0
El uso de TIC fomenta el desarrollo de habilidades críticas y prácticas	1	1	4	0	0
Las herramientas digitales permiten una retroalimentación más rápida y eficiente	0	4	2	0	0

Fuente: Elaboración Propia

Figura 34. Impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje



Fuente: Elaboración Propia

Estos resultados reflejan una percepción predominantemente favorable respecto al impacto de las herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje. La concentración de respuestas positivas evidencia que los docentes reconocen que las TIC contribuyen al fortalecimiento de la interacción educativa y al desarrollo de competencias críticas y prácticas en los estudiantes. Asimismo, la valoración positiva sobre la retroalimentación rápida y eficiente destaca la importancia de las plataformas digitales en la dinámica académica universitaria. Sin embargo, la presencia significativa de respuestas neutrales sugiere que algunos docentes aún perciben limitaciones o mantienen reservas sobre la efectividad total de estas herramientas dentro del contexto educativo médico universitario.

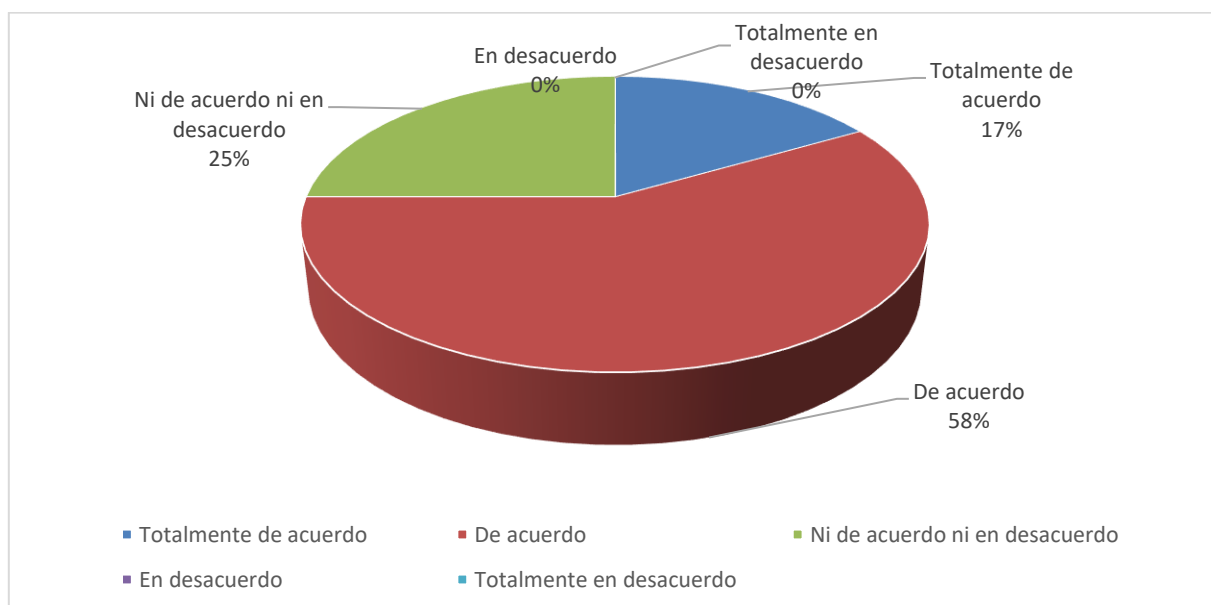
5.3.2.4. Categoría Satisfacción general

De la tabla y la figura, presenta los resultados correspondientes a la categoría “Satisfacción general” de los docentes respecto al uso de herramientas digitales y tecnológicas en el proceso enseñanza-aprendizaje en la carrera de Medicina de la UAP. Los datos muestran que el 58% de los docentes se encuentra “de acuerdo” con el uso de herramientas digitales en sus actividades académicas, mientras que el 17% señala estar “totalmente de acuerdo”. Asimismo, el 25% manifiesta una posición “ni de acuerdo ni en desacuerdo”. No se registran respuestas en las categorías “en desacuerdo” ni “totalmente en desacuerdo”. Ver anexo 3.

Tabla 20. Satisfacción general

Satisfacción general	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Estoy satisfecho con el uso de herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje	0	4	2	0	0
Considero que el uso de estas herramientas mejora la calidad de mi formación académica	2	3	1	0	0

Fuente: Elaboración Propia

Figura 35. Satisfacción general

Fuente: Elaboración Propia

Estos resultados reflejan una percepción favorable respecto a la satisfacción docente con la utilización de herramientas digitales dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. La predominancia de respuestas positivas evidencia que los docentes consideran que las tecnologías digitales contribuyen al mejoramiento de la calidad de la formación académica y apoyan el desarrollo de sus actividades educativas. Asimismo, la ausencia de respuestas negativas demuestra aceptación hacia el uso de plataformas, recursos virtuales y herramientas tecnológicas en el contexto universitario.

Sin embargo, la presencia de respuestas neutrales indica que algunos docentes mantienen percepciones moderadas sobre el impacto real de estas herramientas en la enseñanza médica. En conjunto, los resultados evidencian que las tecnologías digitales representan un recurso valorado por el cuerpo docente para fortalecer la dinámica educativa y optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje en la carrera de Medicina de la UAP.

5.4. PROPUESTA

5.4.1. Introducción

La transformación digital en la educación superior ha generado nuevos desafíos y oportunidades para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente en la formación médica

universitaria. En la carrera de Medicina de la Universidad Amazónica de Pando (UAP), las herramientas digitales y tecnológicas se han convertido en recursos importantes para la comunicación académica, el acceso a información científica y el desarrollo de actividades educativas. Sin embargo, los resultados de la investigación evidenciaron limitaciones relacionadas con infraestructura tecnológica, acceso a plataformas digitales, capacitación docente y aprovechamiento pedagógico de las TIC. En este contexto, la presente propuesta busca fortalecer el uso estratégico de herramientas digitales mediante acciones orientadas a la capacitación continua, actualización tecnológica y optimización de recursos digitales, con la finalidad de mejorar la calidad educativa y promover un aprendizaje más innovador, dinámico e inclusivo en la carrera de Medicina de la UAP.

5.4.2. Justificación

La presente propuesta surge de la necesidad de fortalecer el uso pedagógico de herramientas digitales y tecnológicas dentro del proceso enseñanza-aprendizaje en la carrera de Medicina de la UAP. Los resultados de la investigación evidenciaron percepciones favorables respecto a la utilidad de las TIC, pero también limitaciones relacionadas con acceso, calidad tecnológica, conectividad y capacitación permanente de docentes y estudiantes. En este sentido, la propuesta permitirá consolidar competencias digitales, optimizar el uso de plataformas virtuales y promover metodologías activas mediadas por tecnología. Asimismo, contribuirá al fortalecimiento de la innovación educativa, la interacción académica y la actualización científica en la formación médica universitaria. La implementación de acciones institucionales orientadas al fortalecimiento tecnológico favorecerá una educación más inclusiva, eficiente y adaptada a las demandas actuales de la educación superior y del contexto sanitario contemporáneo.

5.4.3. Objetivo de la propuesta

5.4.3.1. Objetivo general

Fortalecer el uso de herramientas digitales y tecnológicas en el Proceso Enseñanza - Aprendizaje de docentes y estudiantes de la carrera de Medicina de la Universidad Amazónica de Pando, mediante estrategias de capacitación, actualización tecnológica y acompañamiento institucional permanente.

5.4.3.2. *Objetivos específicos*

- Capacitar a docentes y estudiantes en el uso pedagógico de plataformas virtuales y herramientas digitales aplicadas a la educación médica.
- Mejorar el acceso y aprovechamiento de recursos tecnológicos institucionales para fortalecer el aprendizaje universitario.
- Promover metodologías activas apoyadas en TIC que favorezcan la interacción, innovación y participación académica.
- Implementar mecanismos de seguimiento y evaluación sobre el uso de herramientas digitales en el proceso educativo.

5.4.4. **Ejecución de la propuesta**

Para el proceso de capacitación de docentes y estudiantes se implementará de manera combinada, combinando sesiones presenciales y virtuales para garantizar un acceso flexible a los docentes y los estudiantes.

Tabla 21. Ejecución de la propuesta

Actividad	Responsable	Participantes	Tiempo estimado	Recursos
Talleres de capacitación en herramientas digitales	Dirección de Carrera	Docentes y estudiantes	2 meses	Laboratorio, internet, proyector
Actualización de plataformas virtuales	Unidad de Sistemas	Personal técnico	1 mes	Software y soporte técnico
Implementación de metodologías activas digitales	Docentes	Estudiantes	Permanente	Plataformas LMS y recursos TIC
Jornadas de alfabetización digital	Coordinación académica	Estudiantes	2 meses	Material digital y guías
Evaluación de competencias digitales	Comité académico	Docentes y estudiantes	Semestral	Encuestas y rúbricas

Fuente: Elaboración propia

5.4.5. Metodología de la propuesta

La metodología del programa estará orientada bajo un enfoque participativo, formativo y práctico, centrado en el fortalecimiento de competencias digitales en docentes y estudiantes de Medicina. Se desarrollarán talleres presenciales y virtuales sobre el manejo de plataformas educativas, herramientas colaborativas, simuladores médicos y recursos digitales aplicados al proceso enseñanza-aprendizaje. Asimismo, se emplearán metodologías activas como aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo y aula invertida, promoviendo la participación e interacción académica.

El programa incluirá actividades de acompañamiento técnico y pedagógico para garantizar la adecuada implementación de herramientas digitales en las asignaturas de primer año. Además, se utilizarán recursos multimedia, tutoriales, guías digitales y espacios de práctica supervisada para fortalecer el aprendizaje autónomo y significativo.

Tabla 22. Metodología

Estrategia metodológica	Descripción
Talleres prácticos	Capacitación en uso de TIC y plataformas educativas
Aprendizaje colaborativo	Trabajo grupal mediante recursos digitales
Aula invertida	Uso previo de materiales digitales y práctica en clase
Asesoramiento técnico	Soporte permanente para docentes y estudiantes
Evaluación formativa	Seguimiento continuo mediante actividades digitales

Fuente: Elaboración propia

La metodología que se aplicará permitirá en la carrera de medicina de la Universidad Amazónica de Pando, desarrollar competencias tecnológicas, mejorar la interacción académica y fortalecer la innovación educativa dentro de la formación médica universitaria.

5.4.6. Evaluación de la propuesta

La evaluación del programa se desarrollará de manera continua y formativa, permitiendo valorar el nivel de cumplimiento de los objetivos planteados y el impacto de las herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje. Para ello, se aplicarán encuestas, listas de cotejo, rúbricas de desempeño y entrevistas dirigidas a docentes y estudiantes participantes. Asimismo, se evaluará el nivel de participación en las actividades de capacitación, el uso de plataformas virtuales y la aplicación de metodologías digitales dentro del aula.

Los resultados obtenidos permitirán identificar fortalezas, dificultades y necesidades de mejora relacionadas con el uso pedagógico de las TIC en la carrera de Medicina.

Tabla 23. Evaluación de la propuesta

Indicador	Técnica	Frecuencia
Participación en capacitaciones	Registro de asistencia	Mensual
Uso de plataformas digitales	Observación y reportes	Bimensual
Satisfacción de participantes	Encuestas	Semestral
Desarrollo de competencias digitales	Rúbricas y prácticas	Semestral
Aplicación de metodologías TIC	Observación académica	Permanente

Fuente: Elaboración propia

La evaluación contribuirá a garantizar la mejora continua del programa y fortalecerá la calidad educativa mediante el uso estratégico de herramientas digitales.

5.4.7. Seguimiento y regulación

El seguimiento y regulación de la propuesta estará a cargo de la Dirección de Carrera, la coordinación académica y la unidad tecnológica de la Universidad Amazónica de Pando. Estas instancias serán responsables de supervisar el cumplimiento de las actividades planificadas, verificar la participación de docentes y estudiantes y monitorear el uso efectivo de las herramientas digitales implementadas. Asimismo, se establecerán reuniones periódicas para analizar avances, dificultades y necesidades emergentes relacionadas con la integración tecnológica en el proceso educativo.

El programa contará con mecanismos de control y retroalimentación permanente, orientados a garantizar la sostenibilidad de las estrategias implementadas y fortalecer la innovación educativa institucional.

Tabla 24. Seguimiento y regulación

Acción de seguimiento	Responsable	Periodicidad
Supervisión de actividades	Coordinación académica	Mensual
Informe de avances	Dirección de Carrera	Trimestral
Monitoreo del uso de plataformas	Unidad tecnológica	Permanente
Retroalimentación docente-estudiantil	Comité académico	Semestral
Ajustes y mejoras del programa	Dirección de Posgrado	Anual

Fuente: Elaboración propia

El seguimiento permitirá identificar oportunidades de mejora, optimizar recursos tecnológicos y consolidar una cultura institucional orientada al uso eficiente y pedagógico de herramientas digitales en la formación médica universitaria.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- Los resultados evidenciaron que los estudiantes de Medicina de la UAP reconocen la importancia de las herramientas digitales como apoyo para el proceso enseñanza-aprendizaje, especialmente en aspectos relacionados con la comunicación académica, el acceso a información y el desarrollo de actividades educativas. Las categorías de comunicación y necesidades registraron percepciones predominantemente favorables, reflejando que las plataformas digitales facilitan la interacción docente-estudiante y representan un recurso necesario dentro de la formación universitaria. Sin embargo, las categorías relacionadas con innovación y cambio, calidad y satisfacción mostraron percepciones moderadas y, en algunos casos, críticas, evidenciando limitaciones asociadas a la actualización tecnológica, acceso ágil a plataformas, conectividad y calidad de los recursos digitales institucionales. En conjunto, los resultados permiten caracterizar que el uso de herramientas digitales forma parte importante de la experiencia académica estudiantil, aunque su impacto se encuentra condicionado por factores tecnológicos y organizacionales.
- Los resultados obtenidos muestran que los docentes de Medicina de la UAP mantienen una percepción favorable respecto al uso de herramientas digitales y plataformas tecnológicas en sus actividades académicas. Las categorías relacionadas con uso y frecuencia, percepción de utilidad y satisfacción evidenciaron que los docentes consideran que las tecnologías digitales fortalecen la organización de contenidos, la comunicación académica y el desarrollo de estrategias de enseñanza más dinámicas. Asimismo, los resultados reflejan aceptación institucional hacia la incorporación de recursos digitales como plataformas virtuales, videoconferencias y programas informáticos especializados. No obstante, también se identificaron percepciones moderadas respecto a la calidad y efectividad de algunas herramientas digitales, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la capacitación continua, la innovación pedagógica y las condiciones tecnológicas institucionales. En consecuencia, la investigación permitió caracterizar que los docentes reconocen el valor pedagógico de las TIC dentro

del proceso educativo, aunque persisten desafíos vinculados a infraestructura, actualización tecnológica y adaptación metodológica.

- Los resultados evidenciaron diferencias entre las percepciones de estudiantes y docentes respecto a la influencia de las herramientas digitales en la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje. Desde la perspectiva docente, predominan valoraciones positivas relacionadas con la utilidad de las tecnologías digitales para mejorar la interacción académica, la retroalimentación y el fortalecimiento de competencias educativas. En contraste, los estudiantes manifestaron percepciones más moderadas y críticas respecto al impacto de estas herramientas en la calidad del aprendizaje, particularmente en aspectos vinculados con satisfacción, acceso, calidad de plataformas y efectividad pedagógica. Estas diferencias reflejan que, aunque las herramientas digitales son reconocidas como recursos importantes para la enseñanza universitaria, su influencia depende de condiciones institucionales, tecnológicas y metodológicas que favorezcan un uso más eficiente e inclusivo. Por lo consiguiente, la investigación permitió describir que las tecnologías digitales tienen una influencia significativa dentro del proceso formativo de Medicina, pero su aprovechamiento pleno aún presenta limitaciones relacionadas con infraestructura, capacitación y accesibilidad tecnológica.

6.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que la carrera de Medicina de la Universidad Amazónica de Pando fortalezca los programas de actualización tecnológica dirigidos a estudiantes, mediante talleres permanentes sobre el uso académico de herramientas digitales, plataformas virtuales y recursos tecnológicos aplicados al aprendizaje. Asimismo, es importante mejorar la infraestructura tecnológica institucional, garantizando acceso estable a internet, plataformas actualizadas y equipos adecuados, con el propósito de optimizar la calidad, satisfacción y participación estudiantil dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.
- Se sugiere implementar programas continuos de capacitación docente en competencias digitales y metodologías activas mediadas por TIC, orientados al fortalecimiento de estrategias pedagógicas innovadoras dentro de la carrera de Medicina. Del mismo modo,

se considera pertinente promover espacios institucionales de intercambio de experiencias y buenas prácticas digitales entre docentes, con la finalidad de consolidar el uso eficiente de plataformas virtuales, recursos interactivos y herramientas tecnológicas aplicadas a la educación médica universitaria.

- Se considera necesario que la Universidad Amazónica de Pando desarrolle políticas institucionales orientadas a mejorar la accesibilidad, funcionalidad y calidad pedagógica de las herramientas digitales utilizadas en el proceso enseñanza-aprendizaje. Asimismo, resulta importante fortalecer la integración tecnológica mediante estrategias didácticas más participativas e inclusivas que favorezcan la interacción, la retroalimentación y el aprendizaje significativo, permitiendo reducir las limitaciones identificadas por estudiantes y docentes respecto al impacto de las tecnologías digitales en la formación médica universitaria.
- Finalmente se recomienda integrar las herramientas digitales dentro del diseño curricular y no como elementos opcionales o aislados, sino para establecer indicadores institucionales para medir su impacto (participación, rendimiento, motivación, desarrollo de habilidades clínicas); de tal forma permitan promover el uso combinado de TIC con metodología activa: simuladores clínicos, debates, casos clínicos virtuales, aprendizaje colaborativo, fortaleciendo el equilibrio entre tecnología y humanización del aprendizaje médico (ética, comunicación, relación médico-paciente) Para este logro es importante tomar en cuenta la propuesta que se tiene en la investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, M. (2006). Propuesta de un Sistema de Formación Permanente para el desempeño Docente en Competencias Pedagógicas de la Organización y Planificación en el Aula. *Tesis de Maestría para la Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca*.
- AoniaLearning. (9 de Mayo de 2020). *Herramientas digitales en la educación*. Recuperado el 12 de 9 de 2023, de <https://aonialearning.com>: <https://aonialearning.com/competencia-digital-docente/herramientas-digitales-en-el-aula/>
- Arandia, L. (2021). *Uso de las TIC en la educación universitaria boliviana: retos y oportunidades postpandemia*. Cochabamba: Universidad Mayor de San Simón.
- Arias, J. (2006). *Metodología de la Investigación* (Tercera ed.). México: URBE.
- Aula GM. (12 de Marzo de 2018). *Qué es, Para qué Sirve y Cómo Funciona*. Obtenido de <https://aulacm.com/que-es>: <https://aulacm.com/que-es/zoom-para-que-sirve-como-funciona/>
- Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Bejarano, M. T., & Lirio, J. (2016). El aprendizaje basado en problemas (ABP). *DIALNET*, 35-52.
- Cabero, J., & Llorente, C. (2015). *Tecnologías de la información y la comunicación para la formación docente*. Madrid: Síntesis.
- Cabero, J., & Llorente, M. (2020). COVID-19: Transformación radical de la docencia universitaria en Iberoamérica. *Revista Campus Virtuales*, 25–34.
- CEPAL. (2022). *Educación y transformación digital en América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas: CEPAL.
- Céspedes Estévez, J. (2008). *Metodología de la Investigación*. UTO.
- Cook, D., & Triola, M. (2009). Virtual patients: A critical literature review and proposed next steps. *Medical Education* 2009, 303–311.
- Cruz, L., Cervantes, M., & Llanes, A. (2023). Uso de software estadístico en la enseñanza de estudiantes. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales*, 1-13.

- Cusi Calle, E. (2015). *Semillas para la Investigación 3 El Perfil* (Primera ed.). Cobija: UAP.
- Cusi, N. (2023). *Manual EMISA*. Cobija: APSITTA.
- De la Cruz, A., & Díaz, F. (2018). *La extensión universitaria como eje de la formación integral*. Buenos Aires: CLACSO.
- Díaz, F. &. (2007). Investigación Educativa, Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho",. Tarija, Bolivia: CPRA.
- Ellaway, R., & Masters, K. (2008). e-Learning in medical education. *AMEE Guide No. 32. Medical Teacher*, 455–473.
- ERuBrica BloK. (2020). *Enseñanza-aprendizaje*. Recuperado el 21 de Septiembre de 2023, de <https://www.erubrica.com/blog/educacion/ensenanza-aprendizaje/>
- Estado Plurinacional de Bolivia. (2009). *Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia*. Sucre: Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia.
- Flores, M. (2022). Integración de tecnologías educativas en universidades públicas de Bolivia: diagnóstico y proyecciones. *Revista Boliviana de Educación Superior*, 45–60.
- Foronda Rojas, C. (2018). Características y Efectos de la Innovación en empresas de Bolivia: Una aplicación del modelo CDM. *Investigación & Desarrollo*, 18(2), 16.
- GAM Cobija. (2017). *Plan Territorial de Desarrollo Integral Municipio de Cobija 2016 - 2020*. Cobija: GAM.
- García, F. (2021). Digital transformation in higher education. *Education in the Knowledge Society*, 22, e23628.
- García, M. d., Reyes, J., & Godínez, G. (2017). Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 1-18.
- Garrison, D., & Vaughan, N. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Gobierno Autonomo Departamento de Pando. (2022). *Plan Territorial de Desarrollo Integral 2021 - 2025 Pando*. Cobija: GADP.
- Gómez Lima , L. S., & Doria Guerra, H. A. (2015). *Uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje: caso programas profesional universitario en salud ocupacional y tecnología en radiología e imágenes diagnosticas de la corporación universitaria de*

- ciencias empresariales, educación y salud*. Cartagena: Universidad Tecnológica de Boívar.
- Gómez, L. S., & Doria, H. A. (2015). *Uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje: caso programas profesional universitario en salud ocupacional y tecnología en radiología e imágenes diagnósticas de la corporación universitaria de ciencias empresariales, educación y salud*. Cartagena: Universidad Tecnológica de Bolívar.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta ed.). (J. Mares, Ed.) Mexico: McGrawHill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). México DF: McGRW-HILL.
- Issenberg, S., McGaghie, W., Petrusa, E., Gordon, D., & Scalese, R. (2005). Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: A BEME systematic review. *Medical Teacher*, 27(1), 10–28. doi:<https://doi.org/10.1080/01421590500046924>
- Jensen, L., & Konradsen, F. (2018). A review of the use of virtual reality head-mounted displays in education and training. *Education and Information Technologies*, 23(4), 1515–1529. doi:<https://doi.org/10.1007/s10639-017-9676-0>
- Kononowicz, A., Woodham, L., Edelbring, S., Stathakkarou, N., Davies, D., & Saxena, N. (2019). Simulaciones virtuales de pacientes en la formación de profesionales de la salud: Revisión sistemática y metaanálisis de la Colaboración para la Educación en Salud Digital. *Revista de Investigación Médica en Internet*, e14676.
- Laurillard, D. (2012). *La enseñanza como ciencia del diseño: construcción de patrones pedagógicos para el aprendizaje y la tecnología*. New York, NY: Routledge.
- Lobato, F. (2006). *Estudio y Trabajo Autónomo del estudiante*, en Mario de Miguel Diaz (coord.). Madrid: Alianza Editorial.
- López, P. L. (Febrero de 2014). Población muestra y muestreo. *Punto Cero*, 1(2), 54-66.
- López, R. E., & Deslauriers, J. P. (2011). La entrevista cualitativa como técnica para la investigación en Trabajo Social. *Margen61*, ISSN-e 0327-7585(61), 1-19. Recuperado el 22 de Septiembre de 2023, de <https://www.margen.org/suscri/margen61/lopez.pdf>

- Lozano, F. (2006). <https://www.innovacionycualificacion.com>. Obtenido de <https://www.innovacionycualificacion.com>: <https://www.innovacionycualificacion.com/plataforma-elearning/que-es-moodle-y-caracteristicas/>
- Lucarelli, E. (1994). *Teoría y Práctica como Innovación en Docencia, Investigación y Actualización Pedagógica*. Buenos Aires: UNAM.
- Martín, A. (12 de Marzo de 2021). *Tecnologías TIC, TAC y TEP en el aula: qué son y qué metodologías emplear*. Obtenido de <https://www.afoe.org>: <https://www.afoe.org/tecnologias-tic-tac-tep-aula-educacion/>
- Martínez, R., & Patiño, G. (2021). La educación médica y las TIC en América Latina: tendencias y desafíos. *Revista Educación Médica Superior*, 1–12.
- Matias Camargo, S. R. (13 de Agosto de 2022). *Ley de las Tecnologías de la información y las comunicaciones TIC*. Obtenido de <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads:file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-LeyDeLasTecnologiasDeLaInformacionYLasComunicacion-3224924.pdf>
- Mayer, R. (2009). *Multimedia learning (2nd ed.)*. New York: Cambridge University Press.
- Ministerio de Educación. (2010). *Ley N.º 070 Avelino Siñani–Elizardo Pérez*. La Paz, Bolivia: Gaceta Oficial del Estado Plurinacional.
- Ministerio de Educación. (2018). *Reglamento General de Universidades Privadas*. La Paz, Bolivia: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2022). *Plan Estratégico de Incorporación de TIC en la Educación Superior Boliviana 2022–2025*. La Paz, Bolivia: Ministerio de Educación.
- Morán Borja, L. M., Camacho Tovar, G. L., & Parreño Sánchez, J. (2021). Herramientas digitales y su impacto en el desarrollo del pensamiento divergente. *Revista Dilemas Contemporáneos*, 9(1), 1-14. Obtenido de <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i1.2860>
- Morin, E. (2015). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. París: UNESCO.
- Motola, I., Devine, L., Chung, H., Sullivan, J., & Issenberg, S. (2013). Simulation in healthcare education: A best evidence practical guide. AMEE Guide No. 82. *Revista Medical Teacher*, 35(10), e1511–e1530. doi:<https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.818632>

- Norman, G. (2005). Investigación en razonamiento clínico: Historia y tendencias actuales. *Revista Educación Médica*, 418–427.
- OECD. (14 de Septiembre de 2015). *Students, computers and learning: Making the connection*. Paris: OECD Publishing. Obtenido de <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/9789264239555-en>
- Okuda, Y., Bryson, E., DeMaria, S., Jacobson, L., Quinones, J., Shen, B., & Levine, A. (2009). The utility of simulation in medical education: What is the evidence? *Mount Sinai Journal of Medicine*, 76(4), 330–343. doi:<https://doi.org/10.1002/msj.20127>
- Palazón, J., & Gómez, M. (2020). El impacto de la repetición espaciada y la gamificación en la retención del conocimiento médico. *Revista Educación Médica*, 25–32.
- PEI 2019 - 2025 UAP. (2023). *Plan Estrategico Institucional 2019 - 2025 (Evaluación de medio termino 2023)*. Cobija: UAP.
- Pimmer, C., Mateescu, M., & Gröbriel, U. (2020). Mobile and digitally mediated learning in medical education. *A review of current research and practice. Medical Education*, 224–235.
- Pottle, J. (2019). Realidad virtual y la transformación de la educación médica. *Revista Future Healthcare*, 181–185.
- Red Interagencial para la Educación en Situaciones de Emergencia. (12 de Febrero de 2023). *Procesos de enseñanza y aprendizaje*. Recuperado el 6 de Octubre de 2023, de <https://inee.org/es/https://inee.org/es/eie-glossary/procesos-de-ensenanza-y-aprendizaje#:~:text=Los%20procesos%20de%20ense%C3%B1anza%20y,la%20capacitaci%C3%B3n%20de%20los%20docentes>.
- Rivas, J. L. (2 de Noviembre de 2022). *Estrategias metodológicas para fomentar el uso de las TIC's en las aulas*. Obtenido de <https://blogs.upm.es/https://blogs.upm.es/observatoriogate/2022/11/02/estrategias-metodologicas-para-fomentar-el-uso-de-las-tics-en-las-aulas/>
- Rodríguez Conde, M. J. (22 de Julio de 2022). *Aplicación de las TIC a la evaluación de alumnos universitarios*. Obtenido de https://campus.usal.es/https://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06_2/n6_02_art_rodriguez_cond e.htm

- Rodríguez, A., & Pérez, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 1-2(82), 179-199. Recuperado el 22 de Septiembre de 2023, de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n82/0120-8160-ean-82-00179.pdf>
- Rodríguez, H., Botero, M., & Restrepo, L. F. (2015). Factores relacionados con el uso de ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) en la educación superior. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 39-46.
- Rojas, E. (2016). *Estado de la banda ancha en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Ruiz, J. (2006). El impacto del aprendizaje electrónico en la formación médica. *Medicina Académica. Revista Medicina Académica*, 81(3), 207–212. doi:<https://doi.org/10.1097/00001888-200603000-00002>
- Salamanca, U. d. (abril de 2012). *Diseño y gestión de actividades de eLearning*. Obtenido de http://antia.fis.usal.es/sharedir/TOL/iniciativasFormativas/el_proyecto_formativo.html
- Salinas, J. (2012). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 95–113.
- Sánchez, J. C., Olmos, S., & García, F. (2019). Informing the integration of mobile devices into higher education: A study on the acceptance of mobile learning among university teachers. *Computers in Human Behavior*, 113–124.
- Sánchez, R., & Reyes, J. F. (2007). *Perspectivas del medio ambiente urbano GEO Cobija*. Cobija: GAM Cobija.
- Santrock, J. (12 de diciembre de 2014). *Psicología de la Educación*, 5ta. Edición. *Periodico*. México, Distrito Federal, México: Mc.Graw.Hill Educación.
- Serna, L. (13 de Febrero de 2020). *Cuatro estrategias para enseñar con TIC*. Recuperado el 13 de 9 de 2023, de <https://valora.com>: <https://valora.com.mx/2020/08/03/cuatro-estrategias-para-ensenar-con-tic/>
- Serna, L. (7 de Agosto de 2022). *Cuatro estrategias para enseñar con TIC*. Obtenido de <https://valora.com>: <https://valora.com.mx/2020/08/03/cuatro-estrategias-para-ensenar-con-tic/>

- Statista. (22 de Febrero de 2023). *Número de usuarios de internet por país en América Latina en enero de 2023*. Obtenido de <https://es.statista.com/estadisticas/1073677/usuarios-internet-pais-america-latina/>
- TECH Education. (5 de Agosto de 2022). *Las TICs suponen una herramienta de primer orden y su aplicación en la docencia es necesaria para poder desarrollar múltiples competencias*. Recuperado el 12 de 9 de 2023, de <https://www.techtitude.com/https://www.techtitude.com/bo/geografia-historia/blog/que-son-las-tics>
- Tobón, S. (2017). *Formación integral y competencias: Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Torres, A. (2021). Flexibilidad curricular y personalización del aprendizaje en la educación superior latinoamericana. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 45–60.
- Tünnermann, B. (2019). *La educación superior en América Latina y el Caribe: Transformaciones y desafíos*. Caracas: IESALC-UNESCO.
- UAP. (2011). *Manual para el Diseño de la Microcurrícula (Proyecto Formativo)*. Cobija: Universidad Amazonica de Pando.
- UNESCO. (2012). *Policy Guidelines for Mobile Learning: Opportunities and challenges for mobile technology in education (Issue Paper)*. París: UNESCO.
- UNESCO. (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: OREALC/UNESCO.
- UNESCO. (2023). *Directrices sobre la educación digital inclusiva y equitativa*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Vargas, G. (2020). Estrategias Educativas t Tecnológica Digital en el Proceso Enseñanza Aprendizaje. *Revista "Cuadernos"*, 69-76.
- Véliz, P. L. (2014). Evolución histórica y perspectivas futuras de la Medicina Intensiva y Emergencia como especialidad en Cuba. *Educación Médica Superior*.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Nueva York: Harvard University Press.
- Zabalza, M. (2003). *Competencias docente del profesorado Universitario, calidad y desarrollo profesional*. Madrid: Ediciones Narcea S.A.

Zawacki, O., Marín, V., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 1–27.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta

ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

Estimado estudiante: solicito muy respetuosamente dedique un tiempo corto para responder esta encuesta, que recogerá datos valiosos, para el estudio “Impacto de las herramientas digitales y tecnológicas en el proceso enseñanza aprendizaje desde la perspectiva de los docentes y estudiantes de la carrera de Medicina”.

Le agradecemos su cooperación en esta tarea de investigación de campo.

Para ello deberá de marcar la respuesta marcando con una X en la casilla que usted vea conveniente:

Preguntas Cerradas para estudiantes	Casi nunca 1	Pocas veces 2	Algunas veces 3	A menudo 4	Casi siempre 5
Comunicación					
1. Usted como estudiante esta oportunamente informado sobre las herramientas digitales existentes en la universidad					
2. Usted cree que el uso de conocimiento que generan las herramientas digitales es efectiva entre docente y estudiante					
3. Usted a recibo retroalimentación clara por parte del docente.					
4. Usted cree que el internet es el mejor vehículo para obtener información.					
5. Usted cree que el conocimiento de las herramientas digitales con sus compañeros de clase es buena.					
Necesidades					
6. Las herramientas tecnológicas que provee la universidad están siempre actualizadas (computadora en clases)					
7. El docente requiere mayor capacitación para el buen manejo de herramientas tecnológicas.					
8. Las implementaciones de plataformas actualizadas optimizan la gestión del estudiante					
9. Según usted cree que aún le faltan los conocimientos necesarios para desarrollarse con el uso de las nuevas tecnologías.					
Innovación y cambios					
10. Hoy en día la universidad actualiza las plataformas para uso universitario					
11. Según usted, está permanentemente capacitado por parte de la universidad para la utilización de nuevas tecnologías					
12. Usted como estudiante asisto a talleres para renovar conocimientos de enseñanza y aprendizaje					
Calidad					
13. Usted como estudiante siempre tiene acceso ágil a las herramientas tecnológicas de la universidad					
14. Usted cree que la calidad de los productos tecnológicos digitales que posee la universidad para el proceso enseñanza aprendizaje son excelentes					
15. Usted se siente satisfecho con las herramientas digitales que provee la universidad para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje					
Satisfacción					
16. Según usted, las plataformas digitales son un verdadero soporte para el desempeño de sus tareas					
17. Según usted, se evidencia la gran ayuda que son las herramientas digitales de la universidad para la labor del docente					
18. Para usted las tecnologías de punta de las herramientas para el proceso enseñanza aprendizaje satisfacen mis requerimientos diarios en las actividades estudiantiles					

Anexo 2: Instrumentos de Recolección de Datos

Encuesta estructurada (Docentes)

El presente cuestionario tiene como finalidad recolectar información acerca de la percepción de los docentes de Medicina de la UAP sobre la utilización de recursos digitales, plataformas virtuales y programas informáticos en el desarrollo de sus clases. Las respuestas serán confidenciales y utilizadas únicamente con fines académicos.

Instrucciones: Marque con una X el nivel de acuerdo con cada afirmación, según la siguiente escala:

Preguntas para docentes	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
	1	2	3	4	5
Uso y frecuencia					
1. Utilizo recursos digitales (videos, simuladores, software) en mis clases de Medicina					
2. Empleo plataformas virtuales (Zoom, Moodle, Classroom, etc.) como apoyo en la enseñanza.					
3. Hago uso de programas informáticos especializados (SPSS, Atlas.ti, simuladores clínicos, etc.).					
Percepción de utilidad					
1. Considero que los recursos digitales facilitan la comprensión de los contenidos					
2. Las plataformas virtuales mejoran la interacción con mis estudiantes					
3. Los programas informáticos fortalecen las competencias prácticas de los estudiantes					
Satisfacción y valoración					
1. Estoy satisfecho con el uso de recursos digitales en mi práctica docente					
2. El uso de estas herramientas mejora la calidad de mis clases					
3. Considero indispensable la capacitación continua en nuevas herramientas digitales					

Anexo 3: Instrumentos de Recolección de Datos

Encuesta estructurada (Estudiantes y Docentes)

El siguiente cuestionario tiene como objetivo recolectar información sobre **la influencia de las herramientas digitales y tecnológicas en la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje desde la perspectiva de estudiantes y docentes**. Las respuestas serán tratadas con total confidencialidad y utilizadas únicamente con fines académicos.

Instrucciones: Marque con una X el nivel de acuerdo con cada afirmación, según la siguiente escala:

Preguntas para docentes	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
	1	2	3	4	5
Acceso y uso					
1. Utilizo regularmente herramientas digitales (plataformas, software, aplicaciones) en mis actividades académicas					
2. Recibo suficiente capacitación para el uso de herramientas digitales					
3. Considero que las herramientas digitales están disponibles y accesibles para mi formación					
Percepción de calidad					
1. Las herramientas digitales mejoran mi comprensión de los contenidos					
2. El uso de recursos digitales incrementa mi motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje					
3. Las actividades digitales propuestas son claras y efectivas					
Impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje					
1. Las herramientas digitales favorecen la interacción entre docentes y estudiantes					
2. El uso de TIC fomenta el desarrollo de habilidades críticas y prácticas					
3. Las herramientas digitales permiten una retroalimentación más rápida y eficiente					
Satisfacción general					
1. Estoy satisfecho con el uso de herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje					
2. Considero que el uso de estas herramientas mejora la calidad de mi formación académica					

Anexo 4: Consolidado de resultados de encuesta en escala de Likert

Participantes	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18
1	2	3	1	5	2	2	1	2	4	2	1	1	2	2	2	2	2	2
2	2	5	1	2	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	3	5	5	3
3	3	5	4	2	5	2	5	4	3	2	4	4	1	3	1	4	4	5
4	5	4	1	4	4	5	4	5	1	4	4	5	5	4	5	5	5	5
5	4	4	2	4	3	2	4	4	5	2	3	4	2	4	2	4	4	4
6	5	3	2	5	4	2	4	3	4	3	3	5	2	3	3	4	3	3
7	1	5	5	1	1	5	5	5	5	5	5	5	2	5	2	5	5	5
8	5	5	3	1	3	2	3	5	3	2	5	5	5	5	2	5	5	5
9	2	3	2	1	5	1	3	3	3	1	1	1	1	2	1	5	3	3
10	4	5	1	4	4	5	3	5	3	4	3	5	3	3	4	5	4	4
11	3	5	5	1	5	2	5	5	4	3	2	5	1	5	2	5	5	5
12	2	4	4	1	5	1	5	4	3	1	3	4	2	3	3	3	2	3
13	3	5	1	5	5	3	5	5	3	2	3	4	3	2	3	5	5	4
14	3	3	3	5	5	2	5	5	3	1	1	3	1	1	1	5	3	5
15	3	5	4	5	3	3	4	4	3	3	2	1	2	3	2	3	3	3
16	1	5	1	5	3	1	1	3	3	4	5	5	3	4	1	5	4	3
17	3	5	2	5	5	2	1	5	2	2	5	5	2	2	5	5	5	5
18	3	5	4	4	3	4	1	4	4	3	2	2	4	3	3	5	4	3
19	3	5	4	5	4	3	2	5	3	2	5	4	2	5	5	4	4	4
20	5	2	1	5	5	5	4	4	5	3	3	4	3	3	3	4	4	5
21	4	3	4	3	4	3	3	3	2	4	4	3	4	4	5	3	5	5
22	1	5	5	5	5	5	1	5	2	1	3	2	3	2	3	5	3	2
23	2	1	4	3	2	1	3	4	5	3	2	3	2	1	1	5	5	3
24	5	1	5	4	4	5	3	5	3	3	5	3	3	5	5	5	5	5
25	1	3	1	5	5	5	5	5	1	1	2	5	5	2	2	5	2	5
26	2	3	5	5	3	3	3	5	5	2	1	5	4	5	3	4	5	2
27	2	5	1	5	5	2	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5
28	2	5	3	3	4	1	3	5	3	2	2	2	2	3	1	5	3	4
29	3	3	5	5	5	1	5	4	3	3	3	2	1	3	3	3	3	5
30	4	5	1	5	4	2	4	4	5	3	3	3	2	2	3	5	4	5
31	1	5	3	5	3	2	1	5	5	5	1	5	5	5	2	3	5	5
32	1	1	3	3	2	2	2	5	5	2	1	2	2	2	2	2	2	2
33	4	2	4	5	3	2	4	2	5	2	2	4	5	4	5	5	4	3
34	2	2	3	4	4	2	3	4	4	3	3	1	1	1	1	5	5	5
35	3	5	2	5	5	2	5	5	2	2	2	2	2	2	1	3	1	1
36	2	5	4	4	4	5	4	4	3	5	4	4	3	3	4	4	4	4
37	3	5	3	5	5	1	5	5	2	3	5	3	2	3	5	5	5	4
38	1	1	3	3	2	2	2	5	5	2	1	2	2	2	2	2	2	2
39	3	3	2	5	5	5	5	4	4	2	3	3	3	3	3	4	4	3
40	1	5	4	4	3	1	1	4	3	3	3	1	1	2	2	5	4	3
41	3	2	5	4	4	1	5	5	4	3	2	3	3	2	1	4	5	5
42	3	2	3	4	4	2	5	4	3	5	3	3	3	3	3	4	4	4
43	3	5	2	5	4	1	4	5	3	2	1	1	1	1	2	5	2	5
44	5	3	3	5	4	2	4	3	1	3	5	5	3	3	3	5	5	5
45	3	5	2	5	5	5	5	5	5	2	2	5	2	2	2	5	5	3
46	4	4	2	4	5	2	1	4	4	4	4	2	1	1	1	4	1	4
47	3	2	3	4	4	2	5	4	3	5	3	3	3	3	3	4	4	4
48	5	5	5	5	4	1	4	5	3	2	1	1	1	1	2	1	2	5
49	3	3	3	5	4	2	4	3	1	3	1	5	3	3	3	5	5	5
50	3	2	2	5	5	5	5	5	5	2	2	5	2	2	2	5	5	3
51	4	4	4	4	5	2	1	4	4	4	4	2	1	1	1	4	1	4
52	2	4	2	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	3	5	5	3
53	5	5	4	5	5	2	5	4	3	2	1	4	1	3	1	4	4	5
54	3	4	4	4	4	5	4	5	1	4	4	5	5	4	5	1	5	5
55	4	4	2	4	3	2	4	4	5	2	3	4	2	4	2	4	4	4
Totales	2,9	3,8	2,9	4,1	4,0	2,7	3,6	4,3	3,5	2,8	2,9	3,4	2,6	2,9	2,6	4,2	3,8	3,9

APENDICE

Consolidado docentes

Categorías	Siempre	A menudo	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
Uso y frecuencia	6	9	3	0	0
Percepción de utilidad	6	5	6	1	0
Satisfacción y valoración	4	9	5	0	0

Consolidado estudiantes

Categorías	Siempre	A menudo	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
Comunicación	91	62	58	36	28
Necesidades	77	44	41	33	25
Innovación y cambio	34	26	41	41	23
Calidad	24	13	49	48	31
Satisfacción	74	43	27	15	6

Consolidado Objetivo 3 Docentes

Comunicación	Siempre	A menudo	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
Comunicación	2	11	5	0	0
Necesidades	2	7	9	0	0
Innovación y cambio	2	8	7	1	0
Calidad	2	7	3	0	0

Consolidado Objetivo 3 Estudiantes

Calidad	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Comunicación	8	3	14	18	12
Necesidades	8	7	19	14	7
Innovación y cambio	0	0	0	0	0

ACRÓNIMOS

ABP	Aprendizaje Basado en Problemas
CPE	Constitución Política del Estado
DT	Design Thinking
LMS	Learning Management Systems (Sistema de Gestión del aprendizaje)
IA	Inteligencia Artificial
INE	Instituto Nacional de Estadística
OEA	Organización de los Estados Americanos
ONU	Organización de las Naciones Unidas
TBL	Team-Based Learning (Aprendizaje Basado en Equipos)
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
UAP	Universidad Amazónica de Pando
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
USB	Universal Serial Bus
Wi-Fi	Wireless Fidelity
Zoom	Zoom Video Communications.