

# ESCUELA DE POSGRADO NEWMAN

MAESTRÍA EN  
EDUCACIÓN  
CON MENCIÓN EN COMPETENCIAS DIGITALES



" Estudio de caso sobre las limitaciones del empleo  
de nuevas Tecnologías de la Información y la  
Inteligencia Artificial en la Escuela Superior Militar  
"Eloy Alfaro", Ecuador, 2023 "

**Trabajo de Investigación**  
para optar el Grado a Nombre de la Nación de :

Maestro en  
Educación  
con Mención en Competencias Digitales

**Autor:**  
Ing. Vega Moreno, Byron Rubén

**Docente Guía:**  
Dr. Martínez La Rosa, Miguel Eduardo

TACNA-PERÚ  
2023

## ● 17% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 12% Base de datos de trabajos entregados
- 6% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

“El texto final, datos, expresiones, opiniones y apreciaciones contenidas en este trabajo son de exclusiva responsabilidad del (los) autor (es)”

### **Dedicatoria**

A mi familia, mi esposa Gabriela, mis hijas Samantha y Haly, por estar siempre a mi lado y ser mi inspiración para ser una mejor persona.

A mis padres Byron y Gladys, mis hermanos Diego y Paola que desde siempre han sido parte de mi vida y me han apoyado en todo momento, especialmente siguiendo todos mis logros desde que soy parte del Ejército ecuatoriano, del cual he sido parte por 29 años.

## **Agradecimientos**

Al terminar este trabajo de investigación vienen a mi mente recuerdos del trabajo realizado y afloran sentimientos de gratitud a todas las personas e instituciones que de una u otra manera fueron parte de este proyecto. Mi más sincero agradecimiento:

A la Escuela de Posgrado Newman, por abrirme las puertas de su escuela, brindarme todas las facilidades para una maravillosa experiencia educativa y alcanzar una formación académica de excelencia.

A todo el personal de directivos e instructores de la Escuela de Postgrado Newman, que durante el programa de maestría compartieron sus conocimientos y experiencias con nosotros de una manera desinteresada y profesional, colaborando para nuestro perfeccionamiento y desarrollo personal.

## Índice de Contenido

|   |    |
|---|----|
| Resumen .....   | 11 |
| Abstract .....  | 12 |
| Introducción .....  | 13 |
| Capítulo I Antecedentes del Estudio.....                      | 16 |
| 1.1 Título del Tema:.....                                     | 16 |
| 1.2 Planteamiento del Problema:.....                          | 16 |
| 1.3 Objetivos de la Investigación .....                       | 18 |
| 1.4 Metodología.....  | 18 |
| 1.5 Justificación .....                                       | 22 |
| 1.6 Definiciones .....  | 24 |
| 1.7 Alcances y Limitaciones .....                             | 27 |
| Capítulo II Marco Teórico .....                               | 30 |
| 2.1 Conceptualización de las variables o tópicos claves ..... | 30 |
| 2.2 Importancia de la(s) variable(s) o tópico(s) clave .....  | 41 |
| 2.3 Análisis comparativo.....                                 | 43 |
| 2.4 Análisis crítico.....                                     | 45 |
| Capítulo III Marco Referencial .....                          | 48 |
| 3.1 Reseña histórica.....                                     | 48 |
| 3.2 Filosofía organizacional .....                            | 52 |
| 3.3 Diseño organizacional .....                               | 57 |

|  |  |     |
|--|--|-----|
| 3.4  | Productos y/o servicios.....                     | 62  |
| 3.5  | Diagnóstico organizacional.....                  | 63  |
| Capítulo IV Resultados.....                    |  | 66  |
| 4.1  | Introducción al capítulo.....                    | 66  |
| 4.2  | Presentación de los participantes.....           | 69  |
| 4.3  | Presentación de los datos .....                  | 70  |
| 4.4  | Codificación y temas emergentes.....             | 91  |
| 4.5  | Comparaciones y contrastaciones.....             | 92  |
| 4.6  | Discusión detallada de cada tema o patrón.....   | 93  |
| 4.7  | Relación con los objetivos de investigación..... | 93  |
| 4.8  | Limitaciones del estudio .....                   | 94  |
| 4.9  | Conclusión del capítulo de resultados .....      | 95  |
| Capítulo V RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES..... |  | 96  |
| 5.1  | Recomendaciones.....                             | 96  |
| 5.2  | Conclusiones .....                               | 97  |
| Bibliografía.....                              |  | 100 |
| Anexos .....                                   |  | 105 |

## Índice de Tablas

|         |  |    |
|---------|--|----|
| Tabla 1 | Personal de docentes y cadetes de la Escuela Militar “Eloy Alfaro” ..... | 21 |
| Tabla 2 | Niveles de Educación considerados en la LOEI .....                       | 31 |
| Tabla 3 | Niveles de Educación Superior considerados en la LOES .....              | 31 |
| Tabla 4 | Análisis comparativo de los tópicos clave.....                           | 43 |
| Tabla 5 | Productos de entrada y salida del mapa de procesos .....                 | 62 |
| Tabla 6 | Análisis de la información obtenida mediante entrevista a expertos ..... | 86 |



## Índice de Figuras

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 Vista del Campo de Marte de la Escuela Militar. ....   | 49 |
| Figura 2 Vista del Campus Matriz de la Universidad en Sangolquí - Ecuador. ....   | 51 |
| Figura 3 Horizonte temporal de la universidad al 2023. ....   | 55 |
| Figura 4 Organigrama de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”. ....   | 57 |
| Figura 5 Mapa de procesos de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”. ....  | 59 |
| Figura 6 Organigrama de la Universidad de las Fuerzas Armadas -ESPE. ....   | 59 |
| Figura 7 Mapa de procesos de la Universidad de las Fuerzas Armadas -ESPE. ....  | 61 |
| Figura 8 Análisis de las respuestas a la pregunta ¿Tipo de Docente? .....   | 70 |
| Figura 9 Análisis de las respuestas a la pregunta ¿Curso al que dicta clases? .....   | 71 |
| Figura 10 Análisis de las respuestas a la pregunta: Uso y conocimiento de la tecnología ¿Seleccione la opción con la que más se identifica? .....   | 71 |
| Figura 11 Análisis de las respuestas a la pregunta ¿Qué conocimiento consideras que tienes sobre las posibilidades que ofrecen las TIC y la IA para enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje? ..... | 73 |
| Figura 12 Análisis de las respuestas a la pregunta, Empleo de las TICs y la IA en el proceso de enseñanza aprendizaje. Seleccione la opción con la que más se identifica. ....                            | 74 |
| Figura 13 Análisis de las respuestas a la pregunta ¿Encuentra problemas a la hora de implementar las TIC y la IA en la práctica docente? .....  | 75 |
| Figura 14 Análisis de las respuestas a la pregunta, Seleccione las herramientas tecnológicas que ha utilizado en el aula. ....  | 76 |

|   |    |
|---|----|
| .....   | 76 |
| Figura 15 Análisis de las respuestas a la pregunta De las siguientes opciones, marque las tres que considere como ventajas más significativas de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje. ....  | 77 |
| Figura 16 Análisis de las respuestas a la pregunta De las siguientes opciones, marque las tres que considere como limitaciones más significativas de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje .....  | 77 |
| Figura 17 Análisis de las respuestas a la pregunta ¿Curso al que pertenece? 232 respuestas.....   | 78 |
| Figura 18 Análisis de las respuestas a la pregunta, Uso y conocimiento de la tecnología. Seleccione la opción con la que más se identifica. ....  | 79 |
| Figura 19 Análisis de las respuestas a la pregunta ¿Qué conocimiento consideras que tienes sobre las posibilidades que ofrecen las TIC y la IA para enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje? .....   | 80 |
| Figura 20 Análisis de las respuestas a la pregunta, Empleo de las TIC y la IA en el proceso de enseñanza aprendizaje. Evaluando las capacidades y habilidades de los docentes (no el conocimiento del cadete), seleccione la opción con la que más se identifica..... | 81 |
| Figura 21 Análisis de las respuestas a la pregunta, Seleccione las herramientas tecnológicas que sus docentes (militares y civiles) ha utilizado en el aula. ....   | 82 |
| Figura 22 Análisis de las respuestas a la pregunta, De las siguientes opciones, marque las tres que considere como ventajas más significativas de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje. ....   | 83 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 23 Análisis de las respuestas a la pregunta ¿De las siguientes opciones, marque las tres que considere como limitaciones más significativas de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje? ..... | 84 |
| Figura 28 Aulas de la ESMIL en donde se imparten las materias teóricas a los cadetes.<br>.....   | 88 |
| Figura 29 Laboratorios de inglés de la ESMIL.....  | 89 |
| Figura 30 Polígono de tiro virtual de la ESMIL. ....   | 90 |

## Resumen

La presente investigación trata de determinar el empleo de las tecnologías de la información y de la inteligencia artificial en la formación de los futuros oficiales del Ejército ecuatoriano. La comprensión, empleo y dominio de estas tecnologías permitirá a los futuros oficiales desempeñarse de manera adecuada en los nuevos campos de batalla, ya que la guerra actual se desarrolla en nuevos escenarios con entornos virtuales en el ciberespacio y con el empleo de sofisticado armamento con tecnología de punta.

El trabajo consiste en desarrollar un estudio de caso sobre el empleo de las Tecnologías de la Información y la Inteligencia Artificial en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, dentro de lo cual se va a determinar el grado de desarrollo y empleo de la tecnología, las dificultades de los instructores para implementar estas herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje y finalmente determinar recomendaciones y estrategias que permitan superar estas limitaciones.

Para obtener la información, se realizó una investigación cualitativa para entender los procesos e información sobre el empleo de la tecnología. La investigación realizada es de tipo básica y de nivel descriptivo. Para esto se aplicarán encuestas a docentes y cadetes; y entrevistas a personal experto en tecnología.

Con los resultados obtenidos se determinan recomendaciones que permitirán mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la modalidad educativa de formación dual, lo que redundará en la calidad y profesionalismo de los futuros oficiales.

**Palabras claves:** Educación Dual, Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Inteligencia Artificial, Proceso de Enseñanza Aprendizaje.

### **Abstract**

This research aims to determine the use of information technologies and artificial intelligence in the training of future officers of the Ecuadorian Army. The understanding, use and mastery of these technologies will allow future officers to perform adequately on the new battlefields, since today's war takes place in new scenarios with virtual environments in cyberspace and with the use of sophisticated weaponry with state-of-the-art technology.

This work consists of developing a case study on the use of Information Technologies and Artificial Intelligence in the Military School "Eloy Alfaro", within which the degree of development and use of the technology will be determined, the difficulties of the instructors to implement these tools in the teaching-learning process and finally determine recommendations and strategies to overcome these limitations.

To obtain the information, a mixed research was carried out, qualitative to understand the processes and quantitative to obtain figures on the use of the technology. The research carried out is of a basic type and of a descriptive level. To this end, surveys will be applied to teachers and cadets; and interviews with tech-savvy staff.

With the results obtained, recommendations are determined that will improve the teaching-learning processes in the dual training educational modality, which will result in the quality and professionalism of future officers.

**Keywords:** Dual Education, Information and Communication Technologies, Artificial Intelligence, Teaching-Learning Process.

## Introducción

La Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, desde su creación el 5 de octubre de 1970, ha sido el instituto encargado de la formación de oficiales del Ejército ecuatoriano. Con el pasar de los años, se vio la necesidad de iniciar un proceso de modernización actualizando sus procesos de enseñanza-aprendizaje, proporcionando a los futuros oficiales no solo los conocimientos, destrezas y capacidades militares, sino también una preparación académica acorde a los nuevos escenarios mundiales y las necesidades de la Fuerza Terrestre.

Para poder cumplir con el objetivo de capacitar militar y académicamente a los cadetes (alumnos de la escuela) se suscribió un convenio con la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, para que ésta sea la encargada de la formación académica de los cadetes y reciban el título de Licenciados en Ciencias Militares.

La modalidad de estudio seleccionada para la formación de los futuros oficiales, es la formación dual, que tiene dos componentes fundamentales: el entorno académico, proporcionado por la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE y el entorno laboral, que se realiza por medio de la Escuela Superior Militar y que fundamentalmente está compuesto principalmente por la formación netamente militar.

Dentro de este contexto educativo, se va a desarrollar un estudio de caso sobre las limitaciones del empleo de nuevas Tecnologías de la Información y la Inteligencia Artificial en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, lo que nos permitirá determinar en qué grado se están utilizando las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, sistemas de realidad aumentada y la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje para alcanzar las competencias que permitan a los oficiales del ejército cumplir las tareas y misiones que deben desempeñar en el ejercicio profesional.

El desarrollo acelerado de la tecnología ha modernizado los sistemas de armas y ha hecho que las fuerzas armadas a nivel mundial evolucionen. Las nuevas amenazas y escenarios de guerra han dado paso a la denominada guerra híbrida, término que se encuentra de moda por méritos propios (Colom Piella, 2019). Esta guerra puede incluir casos tan variados como ciberataques contra instituciones públicas y de servicios, manipulación de redes sociales, ataques de grupos armados civiles, entre otros, lo que obliga a que el personal militar se encuentre preparado para afrontar estas amenazas. Esta preparación solamente se puede alcanzar con el empleo de tecnología de vanguardia, aquí radica la importancia de este estudio, que permitirá determinar recomendaciones para mejorar el empleo de estos instrumentos.

La metodología de la presente investigación se basa en entrevistas a expertos en el tema y encuestas al personal de profesores militares y civiles, y a los cadetes de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro” para determinar el nivel de empleo de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El trabajo se desarrolla en cinco capítulos:

*Antecedentes de Estudio*, describe el tema, el problema a estudiar, los objetivos y la metodología de investigación. Se describen algunas de las definiciones importantes que se utilizarán en el desarrollo de la investigación y los alcances y limitaciones.

*Marco teórico*, se describe el estado del arte a nivel internacional, regional y nacional, lo que nos permite tener un punto de partida e información de referencia, también se conceptualizan las variables de estudio.

*Marco Referencial*, se realiza una reseña histórica y se describe la organización, tanto de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro” y de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, actores principales de la formación de los cadetes.

*Resultados*, se presentan los hallazgos de la investigación relacionados con los objetivos planteados y finalmente el capítulo de *Sugerencias*, se plantean las conclusiones que responden a los objetivos de la investigación y se describen algunas recomendaciones para un mejor empleo de la tecnología en la formación de oficiales del Ejército ecuatoriano lo que permitirá obtener las capacidades necesarias para afrontar las amenazas actuales.

El desarrollo tecnológico, que incluye entre otros las tecnologías de la información y comunicaciones, sistemas de realidad aumentada y la inteligencia artificial, son parte constitutiva de los modernos modelos de enseñanza-aprendizaje. Su utilización permitirá a los oficiales una adecuada formación para cumplimiento de sus misiones de combate y apoyar al desarrollo de la sociedad en tiempos de paz.



## **Capítulo I Antecedentes del Estudio**

### **1.1 Título del Tema:**

Estudio de caso sobre las limitaciones del empleo de nuevas Tecnologías de la Información y la Inteligencia Artificial en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, Ecuador, 2023.

### **1.2 Planteamiento del Problema:**

El desarrollo de las tecnologías de la información y la inteligencia artificial a nivel mundial crece a pasos agigantados, es así que, a nivel mundial las grandes potencias como Estados Unidos, China, Rusia y Alemania han incorporado estas tecnologías a sus fuerzas armadas, con armamento de última generación e incorporando en la formación militar temas relacionados que permiten al personal militar una formación de acuerdo a las nuevas exigencias tecnológicas.

A nivel regional, en Sudamérica también somos usuarios de tecnología de punta, pero su utilización y formación del personal con estas herramientas es incipiente. Los ejércitos de la región se encuentran incorporando en sus currículos y procesos de enseñanza temas tecnológicos que permitan que el personal militar se encuentre preparado para afrontar los retos que presentan los avances tecnológicos.

En el Ecuador, las escuelas e institutos de formación de oficiales del Ejército ecuatoriano, mantienen métodos de enseñanza conductista, debido a que en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los instructores militares emplean métodos que les permitan alcanzar los resultados planeados, desarrollando nuevas capacidades y propiciando cambios en la conducta de los alumnos (Modelo Educativo de las Fuerzas Armadas, 2021).

Este modelo educativo también considera el paradigma del constructivismo para la educación militar considerando que se deben facilitar al alumno, las herramientas que le permitan resolver problemas por medio de sus propios métodos y procedimientos, modificando su estructura cognitiva y generando aprendizaje significativo. (Barreto, Gutiérrez, Pinilla, y Parra, 2006)

En este contexto, las escuelas militares no facilitan las herramientas tecnológicas de vanguardia a sus estudiantes, que les permitan desarrollar aprendizajes, destrezas y las competencias propias de la carrera militar.

El prescindir de medios tecnológicos en la formación militar no permitirá el desarrollo de competencias, que como indica Zabalza (2003, p.70), son conocimientos y habilidades necesarios para desarrollar un trabajo o actividad. Además, el desarrollo del armamento y medios bélicos se basa en la tecnología, por lo que, los ejércitos de vanguardia deben estar preparados en el empleo de este tipo de medios. De no tomarse correctivos o mejorar la situación en cuanto a la utilización de las tecnologías de información en los procesos educativos, ahondará la brecha que existe entre el Ejército del Ecuador y los ejércitos de la región.

En la presente investigación se va a realizar un diagnóstico del empleo de nuevas tecnologías en el contexto educativo de las escuelas de formación de oficiales de las Fuerzas Armadas del Ecuador. Este diagnóstico permitirá conocer la situación actual y posibles recomendaciones para mejorar el empleo de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, sistemas de realidad aumentada y la inteligencia artificial, que mejorarán de manera significativa los procesos de enseñanza-aprendizaje en los alumnos militares, creando aprendizajes significativos que permitirán formar de manera integral al personal militar.

## **1.3 Objetivos de la Investigación**

### **1.2.1 Objetivo General**

Desarrollar un estudio de caso sobre las limitaciones del empleo de nuevas Tecnologías de la Información y la Inteligencia Artificial en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Diagnosticar el grado de desarrollo y empleo de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”.
- Identificar las principales dificultades que limitan el empleo de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”.
- Desarrollar estrategias y recomendaciones que permitan un mayor y mejor empleo de la tecnología en la formación de los oficiales del ejército en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”.

## **1.4 Metodología**

### **1.4.1 Tipo de estudio**

Hernández, Fernández y Baptista (2014) manifiestan que la investigación cualitativa trata de la comprensión de los fenómenos o hechos que se producen en un determinado ambiente, en este caso la escuela militar, tratando de entender la perspectiva de los participantes dentro de ese ambiente.

Por lo expuesto, se determinó que el tipo de investigación a realizar va a ser de tipo cuantitativa. Se decidió por un tipo de estudio cuantitativo ya que se requiere determinar el conocimiento de medios tecnológicos y su utilización por parte de

cadetes e instructores de la Escuela Militar, además de la calidad de la educación militar y como puede influir el empleo de medios tecnológicos.

Este estudio cualitativo, consistirá en obtener información del personal de alumnos que permita determinar la eficacia de los métodos de enseñanza-aprendizaje que utilizan medios tecnológicos y su influencia en la formación militar. Esto se realizará mediante entrevistas y observaciones.

#### **1.4.2 Tipo de investigación**

En lo que se refiere a tipos de investigación, varios autores entre ellos Solís E. (2008), Rodríguez M.A. (1986) y Ñaupas H. M. (2008) coinciden que se han determinado dos tipos:

- Investigación básica, pura o fundamental, busca descubrir conocimiento nuevo, sirve de base para el desarrollo de las ciencias.
- Investigación tecnológica o aplicada, utilizada para resolver problemas, produce un conocimiento tecnológico.

La investigación básica tiene tres niveles, según Sampieri (2014):

- Exploratorio, se utilizan en investigaciones con temas en los cuales no existe mucha información previa.
- Descriptivo, exhiben de la manera más precisa el desarrollo de un fenómeno dentro de su contexto.
- Explicativo, asocia un determinado fenómeno entre dos o más variables que pueden causar dicho fenómeno.

Con estos antecedentes, el presente trabajo es una investigación de tipo básico y el nivel será descriptivo, debido a que se va a obtener información de los motivos o causas que dificultan o limitan el empleo de medios tecnológicos en las escuelas

militares, que no se encuentran claramente establecidos, con la finalidad de presentar recomendaciones o una propuesta de mejora.

Una vez conocidos los problemas o dificultades que presentan las escuelas militares en el uso de métodos tecnológicos de enseñanza, se realizará una investigación descriptiva para recopilar información cuantificable de la población estudiada, que para el caso de la presente investigación serán los cadetes o alumnos, instructores militares y docentes de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”.

### **1.4.3 Las técnicas e instrumentos para considerar**

#### **1.4.3.1 Técnica**

De acuerdo al tipo de estudio e investigación determinados, se emplearán las siguientes técnicas de investigación: entrevista y encuesta.

- Entrevistas a personal de alumnos para determinar la influencia del empleo de medios tecnológicos en los procesos de enseñanza-aprendizaje y a expertos en empleo de medios tecnológicos para determinar las mejores opciones tecnológicas en la formación militar. Con esta técnica se obtendrá información a detalle de las personas, teniendo el debido cuidado de evitar el sesgo y la subjetividad de la información obtenida.
- Encuestas a personal de alumnos y docentes de las escuelas militares que permitan obtener datos estadísticos del conocimiento y empleo de medios tecnológicos, competencias digitales, etc. Estas encuestas nos permitirán evitar el sesgo en la información, al contar con datos numéricos a ser analizados.

### 1.4.3.2 Instrumentos

Los instrumentos considerados y que deben ser cuidadosamente preparados se detallan a continuación:

- Guía de entrevista, para determinar todos los temas a ser tratados con una estructura adecuada.
- Cuestionario de encuesta, con preguntas precisas que eviten el sesgo y nos permitan obtener información cuantitativa.

### 1.4.4 La población y muestra

#### 1.4.4.1 Población

La población considerada para este estudio corresponde a todo el personal que se encuentra desarrollando sus estudios y funciones docentes durante este período académico 2024, es decir, como población se consideraron todos los instructores militares, docentes y cadetes de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro” (ESMIL). Como se puede apreciar en la Tabla 1, existe una población de 610 cadetes, 95 docentes civiles y 34 instructores militares. En la Tabla 1 se detallan los cadetes y docentes por cada curso militar, es importante indicar que la formación de los cadetes tiene una duración de 4 años o cursos militares.

**Tabla 1**

*Personal de docentes y cadetes de la Escuela Militar “Eloy Alfaro”*

| Curso             | Cadetes    | Docentes civiles | Instructores militares |
|-------------------|------------|------------------|------------------------|
| I Curso Militar   | 228        | 36               | 9                      |
| II Curso Militar  | 113        | 20               | 5                      |
| III Curso Militar | 143        | 18               | 10                     |
| IV Curso Militar  | 126        | 21               | 10                     |
| <b>TOTAL</b>      | <b>610</b> | <b>95</b>        | <b>34</b>              |

Nota: En la presente tabla se detallan las cantidades de cadetes, docentes civiles y docentes militares que pertenecen a la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”.

#### **1.4.4.2 Muestra**

Para realizar la presente investigación se considera como muestra a los cadetes o alumnos, instructores militares y docentes de tercero y cuarto año de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, por su experiencia y tiempo de formación militar.

En la Tabla 1 se detalla que la muestra consiste en 269 cadetes (143 de tercer curso militar y 126 de cuarto curso militar), 39 docentes civiles (18 de tercer curso militar y 21 de cuarto curso militar) y 20 instructores militares (10 de tercer curso militar y 10 de cuarto curso militar).

### **1.5 Justificación**

La formación del personal de aspirantes a oficiales del ejército es de fundamental importancia para institución armada, ya que son las personas que comandarán y liderarán las acciones tanto de combate como de apoyo a las entidades del estado, por lo que deben alcanzar y desarrollar una serie de competencias que les permita ser profesionales militares que puedan resolver de manera efectiva los problemas que se presentan en todos los niveles de la conducción militar.

#### **1.5.1 Justificación Teórica**

Para alcanzar estas competencias, la formación del futuro oficial debe ser integral y apoyarse en los avances tecnológicos que permitan mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje para crear aprendizajes significativos que le permitan estar a la vanguardia del desarrollo bélico y la conducción de operaciones militares en entornos de constante cambio. Existen varios estudios que determinan que el empleo

de las tecnologías de información en todas sus variantes, mejoran el aprendizaje de los alumnos, el acceso a la información y procura el trabajo colaborativo.

La implementación de métodos de enseñanza basados en las tecnologías de información permite según Ferro, Martínez y Otero (2009) que se incorporen nuevos entornos educativos, más comunicativos que permiten desarrollar nuevas experiencias educativas.

Con la ayuda de las tecnologías de la información podemos migrar del paradigma conductual al paradigma constructivista, en el cual el cadete o alumno es el gestor principal de su propio aprendizaje con la ayuda de los instructores militares y docentes para construir conocimiento con sus particularidades individuales (Fernández, 2010).

### **1.5.2 Justificación Práctica**

El desarrollo de la presente investigación permitirá conocer el grado de desarrollo y utilización de las tecnologías de la información en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”. En base a este diagnóstico, se determinarán recomendaciones y acciones que permitirán mejorar estos procesos y optimizar el uso de nuevas tecnologías en el ámbito educativo.

La implementación de estas recomendaciones permitirá una formación integral del personal de oficiales, mejorando sus capacidades profesionales lo que redundará en una fuerza terrestre profesional y mejor capacitada, capaz de enfrentar exitosamente todas las misiones impuestas.

### **1.5.3 Justificación Metodológica**

Actualmente no se tiene un diagnóstico del empleo de las tecnologías de la información en la formación militar, conocimiento de las mismas por parte del personal



de instructores y docentes, su empleo por parte de los cadetes o alumnos. Debido a esto no se pueden tomar decisiones adecuadas para mejorar esta problemática.

Con este antecedente, se determinó que la presente investigación es de tipo básico y está a nivel descriptivo, ya que se busca recopilar información de la escuela militar y su personal de instructores, docentes y cadetes, relacionada con su conocimiento y utilización de la tecnología, para establecer recomendaciones en una propuesta de mejora.

## **1.6 Definiciones**

Para la presente investigación se han planteado las siguientes definiciones:

- **Medios tecnológicos**

Para el desarrollo de esta investigación, se definen como medios tecnológicos a las TIC, aplicaciones informáticas educativas, inteligencia artificial, simuladores y medios de realidad aumentada.

- **Inteligencia artificial**

A pesar de no ser un concepto nuevo, es una disciplina que ha experimentado un desarrollo acelerado, hasta el punto de ser considerado capaz de crear una nueva “revolución industrial”.

La definición de inteligencia artificial se vuelve complicada por su evolución en el tiempo, sin embargo, podemos indicar que es una rama de las ciencias informáticas cuyo propósito es la creación y desarrollo de sistemas que puedan realizar que antes se pensaban exclusivas del ser humano como el razonamiento, la percepción y el aprendizaje.

- **TIC**

Las tecnologías de la información y comunicaciones comprenden los

equipos, sistemas, aplicativos informáticos, sistemas de redes y todos aquellos medios que facilitan procesar, guardar y transmitir información de todo tipo.

- **Simuladores**

Los simuladores son equipos que reproducen el comportamiento de sistemas en condiciones favorables para los procesos de enseñanza-aprendizaje, destinados al personal que va a manejar esos sistemas.

Los simuladores permiten cambiar ciertos parámetros, variables o escenarios para ejecutar acciones como se realizan en la vida real, (Escamilla, 2000).

- **Realidad aumentada**

La Realidad Aumentada es relativamente nueva, esta tecnología posibilita sobreponer situaciones virtuales en escenarios reales. Esta tecnología ofrece infinitas posibilidades de entrenamiento en diferentes escenarios que pueden ser modificados de acuerdo a la necesidad del entrenamiento.

- **Formación dual**

Según el Reglamento de Régimen Académico del Consejo de Educación Superior (CES), en su *Art 54.- Modalidades de estudio* indica que en el Ecuador existen cinco modalidades de estudio: presencial, semipresencial, en línea, a distancia, dual e híbrida.

Las escuelas militares por su particularidad, han adoptado la modalidad dual. En el Art. 63 del reglamento antes citado se define esta modalidad como aquella en la que el proceso de formación de los alumnos se realiza en dos ambientes de aprendizaje: el ambiente teórico o doctrinario y el ambiente de trabajo, que requiere de gran experiencia práctica. La educación teórico

académica en nuestro caso de estudio se la realiza en una institución de educación superior, la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE y la formación práctica laboral se la realiza en el entorno laboral específico provisto por una entidad receptora formadora. Las entidades receptoras formadoras son las escuelas militares.

- **Unidades Académicas Especiales (UAE)**

La Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, para cumplir con la normativa de educación superior del Ecuador y poder impartir la modalidad de estudio dual en las escuelas militares, ha creado el concepto de Unidad Académica Especial.

Las Unidades Académicas Especiales pueden ser las escuelas militares e institutos de formación del personal militar, para el presente estudio se considera a la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, en las instalaciones de esta escuela se dictan las materias militares y se imparten las carreras de tercer nivel, que dependen académicamente de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE. El funcionamiento de estas unidades se encuentra normado en el Reglamento Orgánico de Sedes, Extensiones y Unidades Académicas Especiales de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

- **Competencia**

Dentro del contexto educativo, las Fuerzas Armadas del Ecuador, en su modelo educativo indican que la educación del personal militar en Ecuador está fundada en un enfoque de competencias. Considerando la perspectiva determinada por Medina (2009, p.13) indica que una competencia integra lo que se debe aprender, lo que se debe hacer y cómo poner en práctica lo aprendido, además se debe incluir las actitudes, emociones y valores del proceso enseñanza-aprendizaje. Complementando esta definición, Sevillano (2009, p.7) señala que una competencia también está integrada por valores,

actitudes y motivaciones, no solamente de conocimientos y destrezas.

## 1.7 Alcances y Limitaciones

### 1.7.1 Alcances

Para definir de una manera adecuada el alcance de la investigación, debemos definir hasta dónde queremos llegar con el estudio. De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2014) en su libro Metodología de la Investigación, se definen cuatro tipos de alcances de la investigación:

- **Alcance exploratorio**

Para este alcance el objetivo es examinar una temática poco estudiada, cuya bibliografía solamente presenta ideas con poca relación al tema de estudio. Su propósito es indagar temas desde otras perspectivas y es útil para obtener información de fenómenos desconocidos o poco estudiados, también nos puede servir para establecer temáticas de futuras investigaciones.

- **Alcance descriptivo**

Este tipo de alcance ayuda a explicar propiedades y características del fenómeno analizado, las actitudes de las personas, los procesos que se realizan, etc. Con este alcance podemos recoger información sobre los conceptos y definiciones de la investigación para conocer la perspectiva del fenómeno de estudio.

- **Alcance correlacional**

Este alcance permite conocer la relación entre dos conceptos o variables que se encuentran relacionadas entre sí, generalmente son usados para predecir el comportamiento de una variable en relación a otra.

- **Alcance explicativo**

Como su nombre lo indica, este alcance permite establecer las causas de los fenómenos o sucesos, trata de explicar por qué se produce un fenómeno o caso de estudio.

Los parámetros en los que nos basamos para determinar el alcance del estudio es el conocimiento actual del tema de investigación y la perspectiva que se pretende dar al estudio, por ello se determinó que el alcance de la presente investigación es descriptivo, ya que lo que pretendemos es buscar información y conocer por que existen limitaciones en el empleo de las tecnologías de la información y la inteligencia artificial en el proceso educativo.

El estudio se centra a la formación militar solamente de oficiales del Ejército ecuatoriano en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, no se considera para el estudio las escuelas de formación del personal de tropa. Se analiza solamente al personal de oficiales del ejército por la formación que tienen y las competencias que deben alcanzar.

En lo que se refiere a la cobertura geográfica, la escuela militar que va a ser producto de la investigación, está ubicada en la ciudad de Quito. Como se indicó anteriormente se consideran para esta investigación solamente a los alumnos y docentes de tercero y cuarto año, por su tiempo de formación militar y el conocimiento que tienen de los procesos educativos de la escuela.

La formación que reciben los futuros oficiales tiene el componente militar y el componente académico, con el aval de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, por lo que el alcance de este estudio se ubica en el sector de educación en la modalidad dual, que es la modalidad utilizada por las escuelas militares en Ecuador.

### **1.7.2 Limitaciones**

Como limitación de esta investigación podemos destacar que solamente se considera a la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, donde se forman los oficiales del

ejército, no se consideran institutos de fuerzas armadas para capacitación y perfeccionamiento.

La presente investigación pretende establecer recomendaciones para mejorar el empleo de medios tecnológicos en la formación militar y su implementación, la posterior evaluación queda excluida del presente estudio.

## **Capítulo II Marco Teórico**

### **2.1 Conceptualización de las variables o tópicos claves**

En el presente apartado se van a analizar las principales definiciones que deben ser entendidas y que se van a utilizar frecuentemente en el desarrollo del presente estudio de caso. Estos conceptos están estrechamente relacionados con el tema de la investigación y los objetivos propuestos.

#### **2.1.1 Educación**

La educación es un proceso social complejo, que abarca temas humanos y culturales. Debe entenderse la educación como la formación sistemática y permanente que realizan las personas dentro de su entorno cultural y social.

La educación utiliza procesos de enseñanza aprendizaje para facilitar la adquisición de conocimiento, habilidades y destrezas, que permita el desarrollo cognitivo en todos los niveles de la educación.

Enfocándonos en la educación superior o universitaria, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) en su Art 3, manifiesta que la educación superior es de carácter humanista, cultural y científica; además es un derecho y bien público que deberá ser garantizado por el Estado de conformidad con la Constitución de la República.

##### **2.1.1.1 Niveles de la educación en el Ecuador**

El Sistema Nacional de Educación en el Ecuador considera tres niveles de educación escolarizada:

- Nivel de educación inicial
- Nivel de educación básica

- Nivel de educación bachillerato
- Nivel de educación superior

Los tres primeros niveles, están regidos por la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) y el nivel de educación superior, por la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES).

**Tabla 2**

*Niveles de Educación considerados en la LOEI*

| <b>Nivel</b>      | <b>Aspectos considerados</b>  | <b>Edad escolar</b>   | <b>Normativa legal</b> |
|-------------------|---|---|------------------------|
| Educación inicial | Cognitivo, afectivo, psicomotriz, social, de identidad, autonomía y pertenencia a la comunidad.   | Niños y niñas desde los tres años hasta los cinco años de edad.       | LOEI Art 40            |
| Educación Básica  | Desarrolla las capacidades, habilidades, destrezas y competencias.  | Niñas, niños y adolescentes desde los cinco años de edad en adelante. | LOEI Art 42            |
| Bachillerato      | Brindar a las personas una formación general y una preparación interdisciplinaria que las guíe para la elaboración de proyectos de vida y para integrarse a la sociedad como seres humanos responsables, críticos y solidarios. | Una vez terminada la educación básica.                                | LOEI Art 43            |

Nota: En la presente tabla se detallan los niveles considerados en la LOEI, detallando que aspectos considera cada nivel la edad de los estudiantes y la normativa legal.

**Tabla 3**

*Niveles de Educación Superior considerados en la LOES*

| <b>Nivel</b>                         | <b>Orientación</b>   | <b>Titulación</b>  |
|--------------------------------------|--|--|
| Nivel técnico o tecnológico superior | Desarrollo de las habilidades y destrezas que permitan al estudiante potenciar el saber hacer. | Técnico o tecnólogo superior.  |
| Tercer nivel, de grado               | Formación básica en una disciplina o a la capacitación para el ejercicio de una profesión.     | Grados académicos de licenciado y los títulos profesionales universitarios o politécnicos. |



|                            |  |  |
|----------------------------|--|--|
| Cuarto nivel, de postgrado | Entrenamiento profesional avanzado o a la especialización científica y de investigación. | Grados académicos de maestría, PhD o su equivalente. |
|----------------------------|--|--|

Nota: En la presente tabla se detallan los niveles considerados en la LOES, detallando la orientación de los estudios y la titulación que se obtiene.

Enfocándonos en el tema de esta investigación, en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro” se imparte educación de tercer nivel de grado. Los cadetes durante su permanencia en este instituto de formación militar adquieren los conocimientos necesarios para la obtención del título de Licencias en Ciencias Militares.

### **2.1.1.2 Modalidades en la educación superior**

De acuerdo al Reglamento de Régimen Académico de la Universidad de las Fuerzas Armadas en su Art 40, establece que las modalidades de estudio de la oferta académica de carreras y programas es presencial, semipresencial y a distancia.

Modalidad presencial: En esta modalidad, los componentes de docencia y de prácticas se realizan de manera directa en tiempo y espacio entre el profesor y los estudiantes.

Modalidad a distancia: En esta modalidad tenemos un componente adicional, el de aprendizaje autónomo. En esta modalidad se privilegia el uso de tecnologías y entornos virtuales. Se deben realizar tutorías sincrónicas y asincrónicas para garantizar el proceso educativo.

Modalidad semipresencial: En esta modalidad se conjugan las virtudes de las dos anteriores y se realiza una combinación de las actividades presenciales y medios virtuales.

### **2.1.2 Proceso de enseñanza-aprendizaje**

Los procesos de aprendizaje son los procesos que permiten a las personas interactuar con su entorno, nos permite realizar adaptaciones en nuestro comportamiento e inclusive realizar acciones para modificar el entorno en el que nos desarrollamos.

Como se trató en el capítulo anterior, los paradigmas de enseñanza-aprendizaje que se utilizan en la formación militar y que se encuentra tácitamente indicado en el Modelo Educativo del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador, son el modelo conductual y el modelo constructivista.

#### **2.1.2.1 Modelo Conductista**

El modelo conductista propone al docente como el protagonista del proceso de enseñanza aprendizaje y al alumno como un mero receptor de información para alcanzar los objetivos educativos planificados (Hernández 1998).

Este modelo se basa en la modificación de la conducta en base a estímulos y refuerzos positivos y negativos, esto se basa en la teoría conexionista de aprendizaje desarrollada por Edward Thorndike que como cita Shunk (2012) es posible gracias a las asociaciones que se generan entre los estímulos y las respuestas sensoriales.

Como podemos ver este modelo busca cambiar la conducta de las personas para la adquisición de conocimiento, práctica que es necesaria en la formación militar para transformar una persona civil en militar.

#### **2.1.2.2 Modelo Constructivista**

Para Lev Vygotski (1934) el modelo constructivista el aprendizaje es un desarrollo guiado, en el cual el docente es un facilitador de la adquisición del

conocimiento en la que el alumno es el principal actor en la generación del conocimiento, por ello su enfoque es sociocultural.

Según Piaget (1969) el aprendizaje está directamente relacionado con el desarrollo cognitivo y la edad del alumno, por lo que se deben diseñar las experiencias de aprendizaje en base al nivel educativo.

El modelo constructivista propende un aprendizaje significativo, teoría desarrollada por Davis Ausubel (Palmero, 2010) que, según el autor, este aprendizaje es el conjunto de procesos que permiten la construcción del conocimiento al relacionar los nuevos conocimientos con la estructura cognitiva de la persona.

A diferencia del conductismo, el constructivismo busca un aprendizaje significativo generado por el propio alumno y no solamente cambiar su conducta, modelo que es de mucha utilidad para el aprendizaje de temas académicos.

### ***2.1.3 Modalidad de estudio dual***

Esta modalidad de estudio es una de las autorizadas por el Consejo de Educación Superior en su Reglamento de Régimen Académico (2022), organismo encargado de la regulación de la educación superior en el Ecuador. Esta modalidad ha sido adoptada por las escuelas militares por sus características propias.

Gradualmente, la educación dual ha ganado espacio a nivel mundial ya que este tipo de formación facilita la transición del ámbito educativo al ámbito laboral. Alemania es uno de los países pioneros en este tipo de educación, de ahí que ha servido de modelos a otros países como China (Wagner, 2003). Por el éxito de esta modalidad de educación, varias potencias mundiales la han adoptado, entre otros Estados Unidos, Suiza y los países sudamericanos, con buenos resultados.

### **2.1.3.1 Definición y características**

En esta modalidad el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolla en dos ambientes, la preparación académica y la práctica en el campo laboral. La preparación académica o educativa se realiza en la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE y la formación práctica se realiza en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro” que constituye el entorno laboral específico. En este sentido la Escuela Militar se constituye en la entidad receptora formadora.

### **2.1.3.2 Formación Académica**

Como ya se indicó, la formación académica se encuentra bajo responsabilidad de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, con un mínimo de entre 30% - 50% de la malla académica. En el caso particular de nuestro estudio toda la formación se realiza en las instalaciones de la Escuela Militar. La planificación académica es realizada por la universidad y sus docentes imparten las clases en la Escuela Militar.

### **2.1.3.3 Práctica profesional**

Para la práctica profesional, se utilizan las instalaciones, pistas militares y laboratorios de la Escuela Militar, ya que la Universidad no cuenta con estos medios por la especificidad de la carrera militar y su formación específica. La entidad formadora receptora, debe tener entre un 50% - 70% de la malla curricular.

### **2.1.3.4 Unidades Académicas Especiales**

De acuerdo al Reglamento Orgánico de Sedes, Extensiones y Unidades Académicas Especiales de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE (2021), estas unidades son las escuelas de educación o formación militar de las fuerzas Armadas, que en el caso particular de este estudio es la Escuela Superior Militar “Eloy

Alfaro”, en estas unidades académicas especiales la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, oferta e imparte carreras de grado y programas de posgrado en el área de conocimiento de seguridad y defensa. Los cadetes que se forman en la Escuela Militar, reciben la malla curricular de la Licenciatura en Ciencias Militares.

Las unidades académicas especiales tienen dependencia académica de la universidad quien por medio del Departamento de Seguridad y Defensa es la encargada de la planificación académica, ejecución del currículo o programa y la evaluación de los procesos educativos que se llevan a cabo. La universidad es la encargada de mantener vigentes las carreras de tercer nivel y los programas de posgrado frente a los entes de control educativo de tercer nivel, en este caso el Consejo de Educación Superior.

La estructura organizacional de estas unidades se realiza en base a los procesos agregadores de valor de la universidad que son docencia, investigación y vinculación con la sociedad. Al ejecutar estos tres procesos cumplimos con la ejecución de las funciones sustantivas de la educación superior.

#### **2.1.4 La tecnología**

La tecnología en la actualidad forma parte de nuestra vida cotidiana, la utilizamos en todos los aspectos de la vida, desde negocios, diversión, compras, etc. La educación no puede quedar de lado de los desarrollos tecnológicos, más bien, debe utilizarlos para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje, no solamente en las modalidades de educación a distancia o semi presencial ya que sus bondades pueden ser explotadas en cualquier modalidad.

Los recursos tecnológicos como las TIC, la inteligencia artificial y la realidad aumentada pueden ser utilizados ampliamente en la educación para garantizar aprendizajes significativos en los estudiantes.

### **2.1.5 La tecnología en la educación**

El uso de la tecnología en la educación no es nuevo, pero no se han explotado todas las bondades de estos sistemas, ya sea por desconocimiento de los actores del sistema educativo o por falta de recursos para acceder a los mismos.

Como indica Trejo Arenas (2014), el desarrollo tecnológico surge en las sociedades y en consecuencia influye en esta, incluido en la forma de enseñanza.

En este sentido, la alfabetización digital es importante, ya que todos los actores deben tener los conocimientos básicos para poder utilizar la tecnología. Como indica Pere Marquéz (2013), las TIC inciden a nivel educativo, los jóvenes las emplean de forma natural por lo que es una excelente herramienta para enseñar.

#### **2.1.5.1 Tecnologías de la Información y Comunicaciones**

Las tecnologías de la información y comunicaciones son parte del día a día de las personas, encontramos esta tecnología en casi todos los lugares, desde una de las herramientas más útiles actualmente como es el teléfono celular, que ha pasado a ser hasta una herramienta de trabajo con múltiples herramientas.

Esta tecnología incluye un sistema de varios componentes muchos de ellos computacionales que permiten y facilitan el manejo y procesamiento de la información para atender los requerimientos de los usuarios, siempre relacionado a la información (Corrales 2009).

Esta tecnología facilita y permite otras modalidades de educación como las modalidades en línea y virtual. También diversifica los métodos de enseñanza al utilizar proyectores, pantallas digitales inteligentes, programas computacionales con un sinnúmero de posibilidades educativas (Ferro, Martínez y Otero, 2009).

Una de las técnicas educativas más utilizadas actualmente es la clase invertida, en la que los alumnos revisan previamente los contenidos por medios virtuales, para en el aula poder utilizar el tiempo con el docente y generar aprendizaje significativo con varias actividades basadas en tecnologías de la comunicación.

En este contexto, las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) al ser aplicadas a la educación se las conoce como tecnología de aprendizaje y conocimiento (TAC).

### **2.1.6 Inteligencia artificial**

A pesar de ser un concepto que se encuentra en auge en la actualidad, su definición y comprensión no es una tarea fácil. Según Rouhiainen (2018), la inteligencia artificial es la capacidad que tienen las máquinas u ordenadores de realizar tareas o actividades que se pensaba que solamente se podían realizar las persona utilizando la inteligencia humana.

Es importante mencionar que la inteligencia artificial no es un proceso estático con rutinas que no cambian en el tiempo, más bien que es un sistema inteligente que basado en algoritmos complejos consigue emular el proceso de enseñanza-aprendizaje y se alimenta de la interacción humana (LeCun, Bengio, Hinton, 2015).

Son muchas las ventajas del empleo de la inteligencia artificial en los procesos educativos, por la gran variedad de técnicas que se pueden utilizar y por la adaptabilidad de estos procesos a las diferentes necesidades y exigencias del programa educativo, además que ayudan al desarrollo de múltiples habilidades.

#### **2.1.6.1 *Aprendizaje personalizado y adaptativo***

Con la ayuda de la inteligencia artificial se puede adaptar el contenido y dificultades de los contenidos de acuerdo al avance individual de los alumnos, personalizando el proceso.

#### **2.1.6.2 *Retroalimentación inmediata***

Este proceso puede dinamizar el proceso de enseñanza, ya que la inteligencia artificial en base a parámetros establecidos por los docentes, puede realizar una evaluación automática proporcionando una retroalimentación inmediata para que el alumno sepa en lo que está fallando y corrija los errores.

#### **2.1.6.3 *Análisis de datos***

Con el desarrollo de la inteligencia artificial se puede realizar tareas complejas como por ejemplo el análisis de información cuantitativa de los procesos de enseñanza-aprendizaje para determinar aspectos que se puedan mejorar y recomendaciones para optimizar procesos.

#### **2.1.6.4 *Realidad virtual y realidad aumentada***

Con esta capacidad se pueden establecer entornos virtuales y con realidad aumentada para generar simulaciones de situaciones reales en las cuales participan los alumnos en condiciones seguras, lo que les permite actuar en escenarios lo más parecidos a la realidad de una manera controlada, introduciendo elemento a voluntad para ver cómo responden los alumnos.



### **2.1.6.5 Empleo de entornos virtuales de aprendizaje**

Estos entornos de aprendizaje se caracterizan por estar ubicados en la web (red de internet) con una variedad de herramientas, actividades y tareas, que hacen que el aprendizaje del alumno se realice de manera autónoma.

La Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE utiliza como herramienta de entorno virtual a la plataforma Moodle, que debería ser complementada con inteligencia artificial para mejorar su aporte al proceso de enseñanza-aprendizaje. Como indican Boykin y Xiao (2009), la utilización de la inteligencia artificial en estas plataformas, hace que el progreso en los diferentes temas se realice en función al análisis de datos estadísticos de cada estudiante, cada uno avanza a su ritmo alcanzando una tasa de aprendizaje del 90%.

### **2.1.6.6 Asistentes virtuales**

El mejor y más conocido ejemplo de asistentes virtuales es ChatGPT, que desde su lanzamiento en el año 2022 ha sido utilizado para la creación de tareas complejas como la elaboración de trabajos académicos de acuerdo a simples instrucciones ingresadas en la aplicación. Se puede obtener información muy variada y de todos los campos de conocimiento que puede servir como una referencia de estudio ya que utiliza miles de fuentes anidadas en la internet.

Según Castillo y González (2022), estos asistentes virtuales son incapaces de realizar investigación de forma autónoma, lo que realizan es recopilar información y obtener datos y resúmenes de artículos científicos y publicaciones de manera autónoma pero siempre atendiendo a un requerimiento específico.

Lo interesante de estos asistentes es que gracias a la inteligencia artificial la comunicación entre el usuario y la máquina es más sencillo, las máquinas son quienes

se adaptan a nuestro lenguaje y ejecutan las tareas de acuerdo a nuestras instrucciones.

## **2.2 Importancia de la(s) variable(s) o tópico(s) clave**

### **2.2.1 *Proceso de enseñanza-aprendizaje***

Entender este proceso y sus diferentes enfoques es de gran importancia para este estudio debido a que se está analizando el uso de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, que por su particularidad tiene una formación dual que requiere de una formación conductista para cambiar el comportamiento o conducta de los cadetes para que actúen de una forma particular de acuerdo a las exigencias militares.

Los cadetes también reciben una formación académica por parte de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE en la que es preponderante el aprendizaje significativo propuesto por el constructivismo. De igual manera este modelo se aplica en la formación militar durante la realización de ejercicios militares donde interactúan los cadetes y se propicia el aprendizaje por descubrimiento.

### **2.2.2 *Modalidad de estudio dual***

La importancia de este tópico radica en que es la modalidad de estudio de la Escuela Militar y es el procedimiento ideal para la formación militar, ya que, esta formación tiene un componente teórico y una gran carga de prácticas que requiere la formación militar como es el caso de prácticas de tiro de diferentes armas, conducción de tropas, patrullajes, técnicas de supervivencia, combate urbano, entre otras. La Escuela Militar dispone de pistas, polígonos, instalaciones especiales y facilidades que posibilitan esta práctica, que en ninguna otra institución sería posible.

Es importante conocer también los porcentajes de la malla curricular que debe tener cada uno para cumplir los requisitos de los entes de control y que permitan cumplir los objetivos planteados por la Escuela Militar en la formación de oficiales en el grado de subtenientes del Ejército.

### **2.2.3 Tecnologías de la Información y Comunicaciones**

Debido a la masificación de su uso en la vida cotidiana, tenemos acceso a toda clase de información que nos permite mejorar la enseñanza, además estas tecnologías nos permiten utilizar diferentes métodos de enseñanza como la gamificación que mantiene la atención del alumno en la tarea asignada. Es importante conocer este tópico ya que permitirá explotar todas sus bondades y aprender a lidiar con sus potenciales peligros, especialmente en el acceso a la ilimitada información, ya que debemos poder discernir que información es verdadera y cual no, que información es útil y cual no.

### **2.2.4 Inteligencia artificial**

El empleo de esta herramienta en los procesos educativos es de gran importancia por las facilidades y mejoras que se puede obtener en los procesos de enseñanza aprendizaje. En la actualidad es una herramienta muy utilizada por los estudiantes, por lo que los docentes deben conocer su empleo para obtener todos los beneficios y poder también conocer sus desventajas.

El empleo de esta herramienta requiere de constante actualización debido a lo dinámico de su desarrollo y a las diferentes aplicaciones en las que se utiliza. En la formación militar puede ser de gran utilidad especialmente por el empleo de escenarios de combate de realidad virtual o aumentada, simuladores de tiro y empleo

de entornos virtuales de aprendizaje. Para poder utilizar estas herramientas debemos conocer esta tecnología.

### 2.3 Análisis comparativo

En el análisis comparativo se va a analizar los tópicos clave utilizados en el desarrollo de esta investigación, revisando especialmente las citas realizadas para obtener información y tener claridad en las ideas que van a orientar el trabajo de investigación a realizar.

**Tabla 4**

*Análisis comparativo de los tópicos clave*

| Tópico                           | Autor                | Definición  | Comentario   |
|----------------------------------|----------------------|---|--|
| Proceso de enseñanza-aprendizaje | Hernández G.<br>1998 | El modelo conductista tiene como protagonista al docente y el alumno como receptor de información.    | En este modelo el docente es el dueño de la verdad y los alumnos solamente reciben la información sin mayor análisis.              |
|                                  | Schunk D.<br>2012    | El conductismo es posible gracias a las asociaciones entre estímulos y respuestas sensoriales         | El modelo se basa principalmente en el entorno del alumno, los estímulos recibidos y cómo reacciona al mismo.                      |
|                                  | Vygotsky L.<br>1934  | El modelo constructivista pone en el centro al alumno y el docente es un facilitador del aprendizaje. | Se puede apreciar un cambio en los actores del proceso de enseñanza aprendizaje con relación al conductismo.                       |
|                                  | Piaget J.<br>1969    | El aprendizaje depende del desarrollo cognitivo y de la edad de los alumnos                           | Al depender de nivel cognitivo de los alumnos, se deben diseñar las experiencias de aprendizaje en base al grupo de alumnos        |
|                                  | Palmero M.<br>2010   | El constructivismo propende el aprendizaje significativo en la construcción del conocimiento          | Este aprendizaje significativo se puede lograr de mejor manera con la utilización de diferentes técnicas de enseñanza-aprendizaje. |

| <b>Tópico</b>                                  | <b>Autor</b>  | <b>Definición</b>   | <b>Comentario</b>  |
|--|---|---|--|
| Modalidad de estudio dual                      | Reglamento de Régimen Académico del CES.<br>2022                                    | La modalidad dual está aprobada para su empleo por las Instituciones de Educación Superior  | Al estar aprobada por el organismo de control de educación superior, puede ser empleada en la formación de tercer y cuarto niveles   |
|  | Wagner H.<br>2003   | Alemania es pionero en la formación dual y es ejemplo de otras potencias mundiales  | Esta modalidad de educación se ha desarrollado a nivel mundial por las ventajas que presenta   |
|  | Consejo de Educación Superior.<br>2022  | La formación académica la proporciona una Institución de Educación Superior y la profesional por una entidad formadora receptora                        | La institución de Educación Superior es la Universidad de las Fuerzas Armadas y la entidad formadora receptora es la Escuela Militar.  |
|  | Reglamento Orgánico de Sedes, Extensiones y Unidades Académicas de la ESPE.<br>2021 | Las Unidades Académicas Especiales son las escuelas de educación o formación militar.   | Estas unidades son una particularidad de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, creadas por su estrecha relación con la las escuelas militares y su formación técnico militar.  |
| Tecnologías de la Información y Comunicaciones | Corrales A.<br>2009   | Las tecnologías de la información y comunicaciones permiten atender los requerimientos de los usuarios en lo que se refiere al acceso a la información. | Con el acceso que se tiene actualmente a la información, se pueden utilizar para mejorar los métodos de enseñanza-aprendizaje, considerando la posibilidad de que la información a la que se tiene acceso no necesariamente es verdadera o comprobada. |
|  | Ferro C.,<br>Martínez A. y<br>Otero M.<br>2009                                      | Por la naturaleza de las tecnologías de la información diversifica los métodos de enseñanza al utilizar diferentes herramientas.                        | Al día de hoy existe una gran variedad de programas educativos que atienden una gran diversidad de necesidades. Es tarea de los docentes ver las aplicaciones que más se adaptan al cumplimiento de los objetivos académicos.                          |

| Tópico                  | Autor                                       | Definición   | Comentario  |
|-------------------------|---|--|---|
| Inteligencia artificial | Rouhianen L.<br>2018                        | La inteligencia artificial es la capacidad de las máquinas para realizar tareas utilizando inteligencia humana.  | El desarrollo de la tecnología hace que las máquinas cada vez puedan hacer tareas más complejas de forma semi autónoma.                                   |
|                         | LeCun Y,<br>Bengio Y y<br>Hinton G.<br>2015 | La inteligencia artificial no es un proceso estático, más bien es dinámico en base a algoritmos.   | Los algoritmos son cada vez más complejos y eficientes, lo que lleva a pensar que las máquinas pueden llegar a tener la capacidad de aprender.            |
|                         | Boykin K y<br>Xiao Z.<br>2009               | Los entornos virtuales de aprendizaje se deben complementar con la inteligencia artificial para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.                 | La combinación de las diferentes herramientas tecnológicas permite potenciar sus capacidades en beneficio del aprendizaje.                                |
|                         | Castillo y<br>González W.<br>2022           | Los asistentes virtuales son incapaces de realizar investigación de forma autónoma, lo que realizan es la recopilación de información en base a instrucciones. | A pesar del desarrollo de la tecnología, hasta la presente fecha, es el ser humano el que debe guiar a las máquinas para obtener los resultados deseados. |

Nota: En la presente tabla se hace una comparación entre autores de los tópicos o conceptos principales que se utilizan a lo largo de la presente investigación.

## 2.4 Análisis crítico

Una vez realizado el análisis comparado de los tópicos clave podemos ver la importancia que tienen las tecnologías de la información y la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente en el modelo de formación dual que, una vez entendido su funcionamiento, podemos adaptar la tecnología para crear aprendizajes significativos en los cadetes. El desarrollo de la tecnología facilita el empleo de variadas aplicaciones que se adaptan a cualquier asignatura y modalidad de estudio, siendo responsabilidad del docente escoger las que más se adapten a sus estudiantes y a los objetivos que desean conseguir. En la formación de oficiales del

Ejército ecuatoriano es importante el empleo de estas tecnologías para crear las competencias que necesitarán para desempeñarse de manera adecuada en los nuevos escenarios de combate, en los cuales las acciones de combate no solamente se desarrollan en el campo físico sino también en el ciberespacio, dominio en el que predomina la tecnología y el empleo de la inteligencia artificial. En este punto radica la importancia del empleo de las tecnologías de la información en los futuros oficiales para que sean técnicamente competentes en estos ambientes de combate.

La evolución de la inteligencia artificial ha tenido un crecimiento de gran importancia, que está cambiando varios paradigmas conocidos. No debemos ver a la inteligencia artificial como una amenaza, sino conocer sus capacidades y oportunidades para poderlas emplear tanto en el ámbito educativo como en todos los aspectos de la vida diaria. En la actualidad se puede emplear la inteligencia artificial en la guerra, empleando tecnología de vanguardia para planificar ataques y defenderse de manera más efectiva y eficiente con los medios disponibles.

En la formación militar, es importante la formación dual, formación académica y práctica. En este contexto se debe propender al empleo de sistemas tecnológicos que permitan la formación del personal considerando polígonos de tiro virtual, simuladores de armas y sistemas de realidad aumentada.

En lo que se refiere al tipo de estudio, se ratifica que la investigación será de tipo cualitativo ya que se requiere de información de cómo los docentes e instructores militares utilizan la tecnología en sus clases, cuantos docentes conocen o están capacitados en tecnología de vanguardia aplicado a la educación. También es necesario saber si los cadetes tienen conocimiento de este tema y utiliza la tecnología en su quehacer educativo. El alcance de la investigación es descriptivo, ya que necesitamos saber como se encuentran los procesos de enseñanza aprendizaje en la

escuela militar, determinar sus fortalezas y debilidades, especialmente en lo que se refiere al empleo de la tecnología, para poder determinar las causas que limitan el empleo de estas tecnologías y de ser posible realizar recomendaciones que permitan mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

También es importante conocer cómo se emplea la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje y si se alcanzan los objetivos planteados, para esto la investigación es cualitativa. Con la información obtenida describiremos el fenómeno educativo en la Escuela Militar, por lo que estamos enfocados en una investigación básica de nivel descriptivo.



### **Capítulo III Marco Referencial**

La presente investigación se realiza en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, instituto donde se forman los futuros oficiales del Ejército ecuatoriano. Como se indicó en capítulos anteriores, la formación de los cadetes se realiza en la modalidad dual, es decir existen dos entornos de formación, el académico y el laboral.

Por esta condición particular existen dos actores fundamentales en la formación de los cadetes, en el ámbito laboral la Escuela Superior Militar y en el ámbito académico la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

En este capítulo se va a conocer las dos instituciones que trabajan de manera coordinada para la formación de oficiales.

#### **3.1 Reseña histórica**

##### ***3.1.1 Reseña histórica de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”***

El Ecuador inicia su vida republicana el 13 de mayo de 1830 una vez tomó la decisión de separarse de la Gran Colombia. Desde sus inicios como república independiente, su segundo presidente, Vicente Rocafuerte tuvo la concepción de que el nuevo Estado debía contar con un ejército capaz y con soldados de honor. Es así que en 1838 firma el decreto ejecutivo de creación del Colegio Militar.

Desde 1845 se produce un cierre temporal del Colegio Militar, hasta el 2 de abril de 1869, año en el cual el presidente constitucional de la república, Gabriel García Moreno, la vuelve abrir con el nombre de Escuela Práctica de Cadetes. Con el asesinato de García Moreno, se produce un nuevo cierre temporal de la Escuela el 6 de febrero de 1876. El 13 de agosto de 1888 por disposición del presidente Antonio Flores Jijón se reabre la Escuela, que posteriormente en el año 1892 la Escuela sufre una reestructuración y vuelve a ser cerrada una vez se realizó la Revolución Liberal.

Luego de este funcionamiento intermitente, el General Eloy Alfaro Delgado decreta la que sería su última reapertura el 11 de diciembre de 1899, fecha desde la cual ha permanecido en funcionamiento hasta la presente fecha. Para el año 1970 el Dr. José María Velasco Ibarra, mediante decreto ejecutivo de fecha 5 de octubre de 1970, crea la Escuela Militar y le da la categoría de instituto de educación superior.

Desde la década de 1970 la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro” ha mantenido una constante evolución en la práctica educativa para garantizar la formación integral de los cadetes, futuros oficiales del ejército. Esta evolución académica se vio fortalecida y se ha consolidado con la firma del convenio con la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, para la formación académica de tercer nivel de los cadetes.

Desde su creación, la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro” ha cumplido de manera exitosa su misión de formar oficiales capacitados para comandar las unidades militares en las diferentes regiones del país.

**Figura 1** *Vista del Campo de Marte de la Escuela Militar.*



*Nota:* La Figura 1 muestra las instalaciones de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro” en la Hacienda de Paracayacu, ubicación en la que comenzó a funcionar desde el 4 de octubre de 1981.

Recuperada el 26 de enero de 2023, [https://www.esmil.mil.ec/galeria\\_imagen/](https://www.esmil.mil.ec/galeria_imagen/).

### **3.1.2 Reseña histórica de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE**

El Ejército Ecuatoriano, nace formalmente con la creación de la primera Constitución de la República en el año de 1830. Con el transcurso del tiempo y con el desarrollo del ejército, se crea el arma de ingenieros militares, que por las misiones que cumple, tiene un carácter técnico y requiere de capacitación académica además de la formación militar.

Con esta necesidad, el 16 de junio de 1922, se crea la Escuela de Oficiales Ingenieros, al incorporar al arma de artillería en la formación técnica de su personal, se cambia de nombre a Escuela de Artillería e Ingenieros. Al continuar con su crecimiento y evolución, se aumenta la oferta académica y los conocimientos

impartidos están a la par de las universidades civiles del país, es así que en 1948 cambia de denominación a Escuela Técnica de Ingenieros.

Un hito fundamental en la historia de la universidad se produce en octubre de 1972, durante el gobierno del presidente, General Guillermo Rodríguez Lara, por primera vez ingresan estudiantes civiles a estudiar en esta institución de educación superior. Por la gran acogida que tuvo por parte de la población civil la universidad sufrió un acelerado crecimiento creando nuevas facultades y carreras para atender las necesidades del país, con este crecimiento, el 8 de diciembre de 1977 adquiere el carácter de Escuela Politécnica del Ejército, de ahí sus siglas ESPE.

En el año 1990, la Escuela Politécnica del Ejército pasa a ocupar sus nuevas instalaciones en el cantón Sangolquí, lugar desde el cual ha venido funcionando hasta la actualidad.

**Figura 2** *Vista del Campus Matriz de la Universidad en Sangolquí - Ecuador.*



*Nota:* En la Figura 2 se aprecia una vista parcial del campus matriz de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE en Sangolquí.

Recuperada el 26 de enero de 2023, <https://ugp.espe.edu.ec/nuestra-universidad/>.

En el año 2008 se dicta la nueva Ley de Educación Superior en la que se dispone que la Escuela Politécnica del Ejército, la Universidad Naval y el Instituto

Tecnológico Superior Aeronáutico pasen a constituir la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, como se puede evidenciar mantiene como parte de su nombre las siglas originales ESPE, ya que es la marca registrada por la cual es conocida en todo el país.

A lo largo de estos más de 100 años de vida institucional, la universidad tiene como sustento de su visión estratégica la excelencia en la formación académica de sus estudiantes, lo que le ha posicionado como una universidad líder en la educación de nivel superior en el Ecuador.

Actualmente la universidad cuenta con cuatro campus en tres ciudades, tres sedes, dos extensiones y seis unidades académicas especiales. Se preparan en la universidad 42.326 estudiantes con 1.417 docentes 789 servidores administrativos.

### **3.2 Filosofía organizacional**

Las dos instituciones educativas analizadas se caracterizan por ser establecimientos públicos de educación superior, por lo que tienen una filosofía organizacional con orientación similar, considerando claro, que la Escuela Superior Militar tiene su particularidad de formación castrense.

#### **3.3.1 Filosofía organizacional de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”**

##### **Misión**

La misión de la escuela militar es la de formar oficiales que se graduarán al final de sus estudios con el grado de subteniente, en las especialidades de arma o servicios, con las capacidades necesarias para comandar y liderar unidades militares, de manera que puedan cumplir con las misiones asignadas de acuerdo al perfil profesional establecido por el ejército.

## Visión

En el futuro la Escuela Militar pretende seguir siendo un referente de la educación superior, destacando en la preparación académica, de destrezas militares y condición física, contando con una infraestructura adecuada para atender las necesidades del Ejército Ecuatoriano.

## Valores institucionales

En la formación militar destacan los valores, que deben constituir parte de la vida diaria del personal militar. Estos valores tienen como referencia el lema de la escuela “Honor, Disciplina y Lealtad”.

- **Subordinación al interés nacional:** Es el principio que debe orientar toda actividad que realiza el personal militar.
- **Entrega irrestricta a la defensa de la patria:** Como indica el Art. 158 de la Constitución del Ecuador, la misión principal de las Fuerzas Armadas es la defensa de la soberanía e integridad territorial, además de procurar el desarrollo de país y su gente.
- **Lealtad:** Sentimiento de confianza y respeto de los superiores a los subordinados y viceversa.
- **Espíritu militar:** Es la característica moral de los miembros de Fuerzas Armadas, que se sintetiza con la entrega irrestricta a los intereses de la profesión militar.
- **Disciplina:** Estricta observancia de las leyes vigentes, reglamentos militares y ordenes legales.
- **Respeto a la jerarquía:** El ejército es una institución jerarquizada que garantiza la disciplina y obediencia a la autoridad legal que otorgan los grados militares.
- **Cohesión:** En la profesión militar es fundamental el trabajo en equipo que le

permitirá realizar operaciones militares en conjunto.

- **Cultura Democrática:** Es el respeto al orden legal constituido y respeto a la diversidad.
- **Moral Militar:** Es la cualidad que nos lleva a practicar el bien y evitar las situaciones que pueden llevar al mal.
- **Honor:** Es el conjunto de principios morales y el respeto a la dignidad personal.
- **Honestidad:** Es el cuidado de los bienes de la institución, buena administración de los valores puestos a su disposición.
- **Ética Militar:** Son las normas que orientan el comportamiento del militar para cumplir con los requerimientos institucionales.

### ***3.3.2 Filosofía organizacional de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE***

#### **Misión**

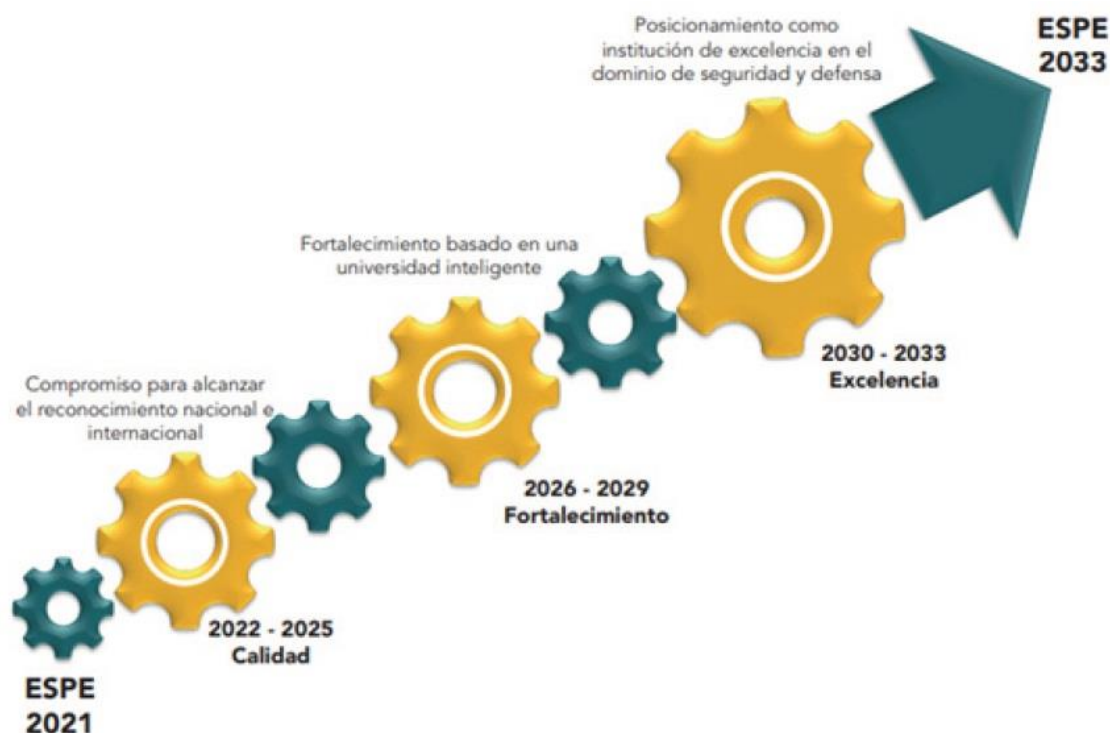
La Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, tiene como misión la formación de personas en los campos científico y tecnológico para contribuir al progreso del país y de las Fuerzas Armadas. Su visión al año 2025, consiste en ser reconocida a nivel nacional e internacional como una institución de educación superior de calidad en docencia, investigación y vinculación. (Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2021-2025).

#### **Visión**

La universidad pretende llegar al año 2025 como una institución con reconocimiento nacional e internacional con calidad en sus funciones sustantivas de gestión de docencia, proyectos de investigación y vinculación con la sociedad. En el futuro ser una universidad inteligente con procesos de investigación, desarrollo e

innovación (I+D+i) para ser un referente en el dominio institucional de seguridad y defensa.

**Figura 3** *Horizonte temporal de la universidad al 2023.*



*Nota:* En la Figura 3 se presentan los hitos que la universidad se ha planteado conseguir al año 2023 con las fases de Calidad, Fortalecimiento y Excelencia. Tomado del Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2021-2025 de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

### **Principios Institucionales**

- **Respeto por la dignidad humana:** Respetando la diversidad y dignidad de las personas.
- **Identidad ESPE:** Es una institución con personal militar y civil que se identifica con la Universidad y cuya comunidad busca aportar de manera significativa a la sociedad.
- **Excelencia académica:** Todas las actividades que se realizan en la universidad buscan la excelencia académica mediante la evaluación y mejora



continua.

### **Valores Institucionales**

- **Disciplina:** Considera la autoexigencia hacia el cumplimiento de las tareas y acatamiento de las leyes y reglamentos.
- **Integridad:** Ser y parecer con honestidad, honradez y actuación coherente.
- **Liderazgo:** Influir en las personas para lograr los objetivos institucionales.
- **Creatividad:** El uso de soluciones innovadoras orientada a las tareas de investigación.
- **Cohesión:** El trabajo de toda la comunidad universitaria para la consecución de los intereses personales e institucionales.
- **Efectividad:** Eficiencia y eficacia que permite lograr con excelencia los resultados deseados.

### **Objetivos estratégicos**

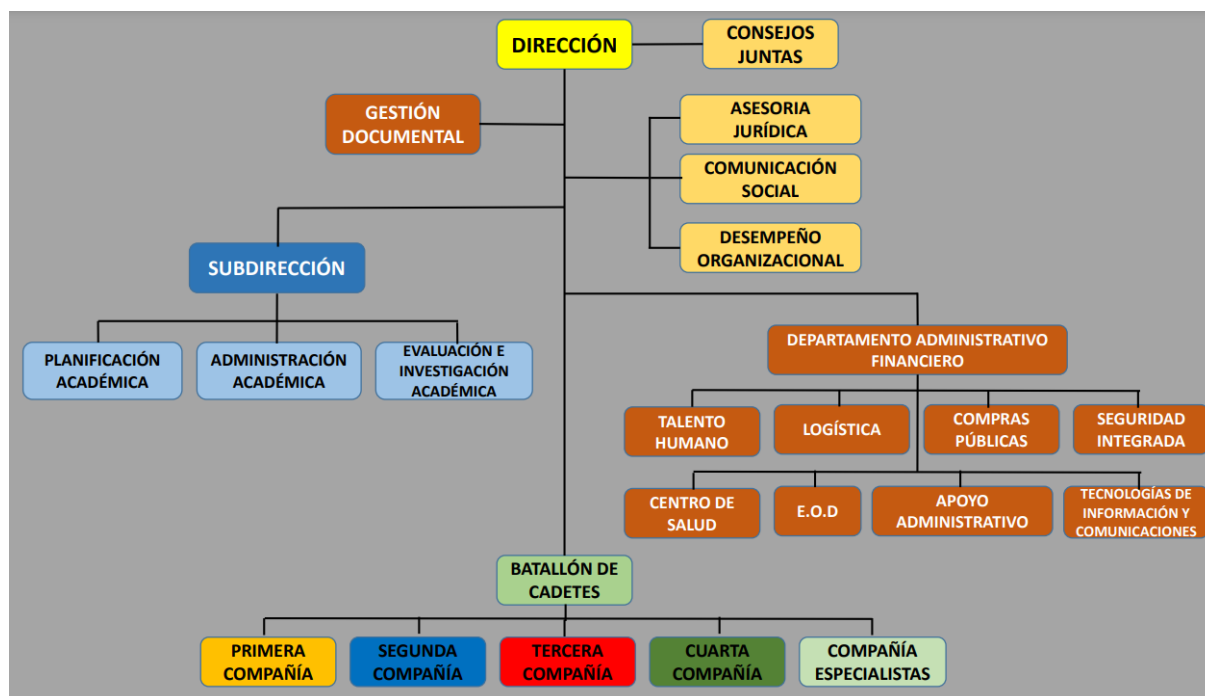
Los objetivos estratégicos de la Universidad de las Fuerzas Armadas -ESPE, se relacionan directamente con las funciones sustantivas de la universidad y el apoyo administrativo.

- OE1 – Relacionado a mejorar la calidad de la práctica educativa con personal académico de excelencia, implementando un modelo educativo que permita el fortalecimiento del dominio de seguridad y defensa.
- OE2 – Aumentar los trabajos de investigación con proyectos interdisciplinarios que dinamicen las actividades de innovación.
- OE3 – Mejorar la vinculación con la sociedad, con proyectos que impacten positivamente en la vida de los ciudadanos con responsabilidad social.
- OE4 - Fortalecer las capacidades institucionales.

### 3.3 Diseño organizacional

#### 3.3.3 Diseño organizacional de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”

Figura 4 Organigrama de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”.



Nota: La Figura 4 presenta el organigrama de la escuela militar con todas sus unidades constitutivas.

Recuperada el 26 de enero de 2023, <https://www.esmil.mil.ec/organigrama/>.

Como se puede apreciar en el organigrama, el director es la máxima autoridad de la escuela y consta con órganos de asesoramiento en los campos de asesoría jurídica, comunicación social y desempeño organizacional. Además, dispone de órganos colegiados de consejos y juntas quienes tratan todos los temas académicos y disciplinarios de los cadetes.

La Subdirección de la escuela es la responsable de la gestión académica con los siguientes departamentos:

- Departamento de planificación, encargado de realizar la planificación macro curricular y micro curricular.

- Departamento de administración, quien es el encargado de la administración del personal de docentes y alumnos.
- Departamento de evaluación e investigación académica, responsable del proceso de evaluación, notas de los cadetes y seguimiento curricular.

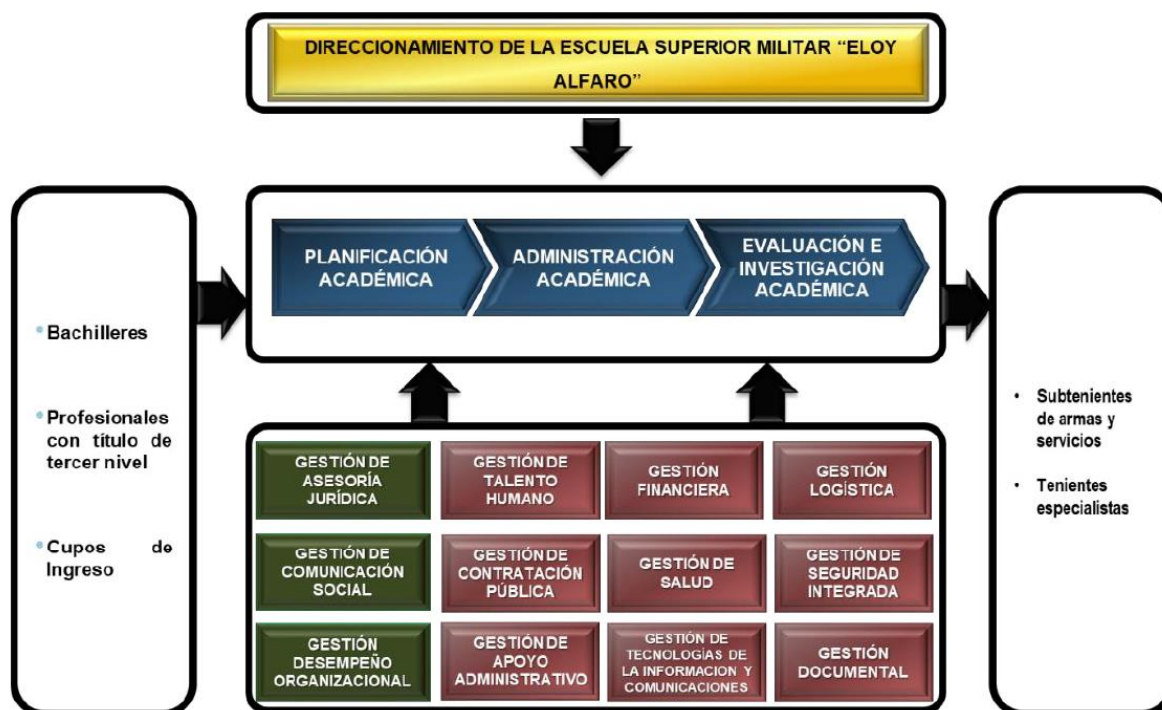
El Departamento Administrativo Financiero es el responsable de las actividades de apoyo y logística que permiten el correcto funcionamiento de la escuela y la prestación de servicios al personal de la universidad. Dispone de varias unidades para su adecuado funcionamiento:

- Talento humano, encargada de la administración del personal militar y servidores y trabajadores públicos que prestan sus servicios en la Escuela Militar.
- Logística, unidad encargada de administrar los vehículos y bienes de la escuela.
- Compras públicas, unidad encargada de la revisión y trámites de adquisiciones de bienes y servicios por medio del portal de compras públicas del Ecuador.
- Seguridad integrada, unidad encargada de velar por que se cumplan las normas de seguridad en todas las actividades académicas, administrativas y de entrenamiento que se realizan en la Escuela Militar.
- Centro de Salud, se encarga de brindar os servicios de salud tanto preventivos como curativos al personal de la escuela.
- EOD, siglas por las que se identifica a la unidad financiera, encargada de realizar todos los trámites de pago que se generan en la escuela.
- Apoyo administrativo,
- Tecnologías de la información y comunicaciones, unidad encargada de que los equipos informáticos y los sistemas de internet funcionen de manera adecuada. Provee soporte en el caso de fallas o errores.

Finalmente, el Batallón de Cadetes, unidad encargada de la formación militar de los alumnos. Está conformada por cinco compañías, que corresponden a los cuatro

años de formación de los cadetes de arma (una compañía por año) y la compañía de especialistas que son personal profesional que realiza un año de formación militar.

**Figura 5** Mapa de procesos de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”.



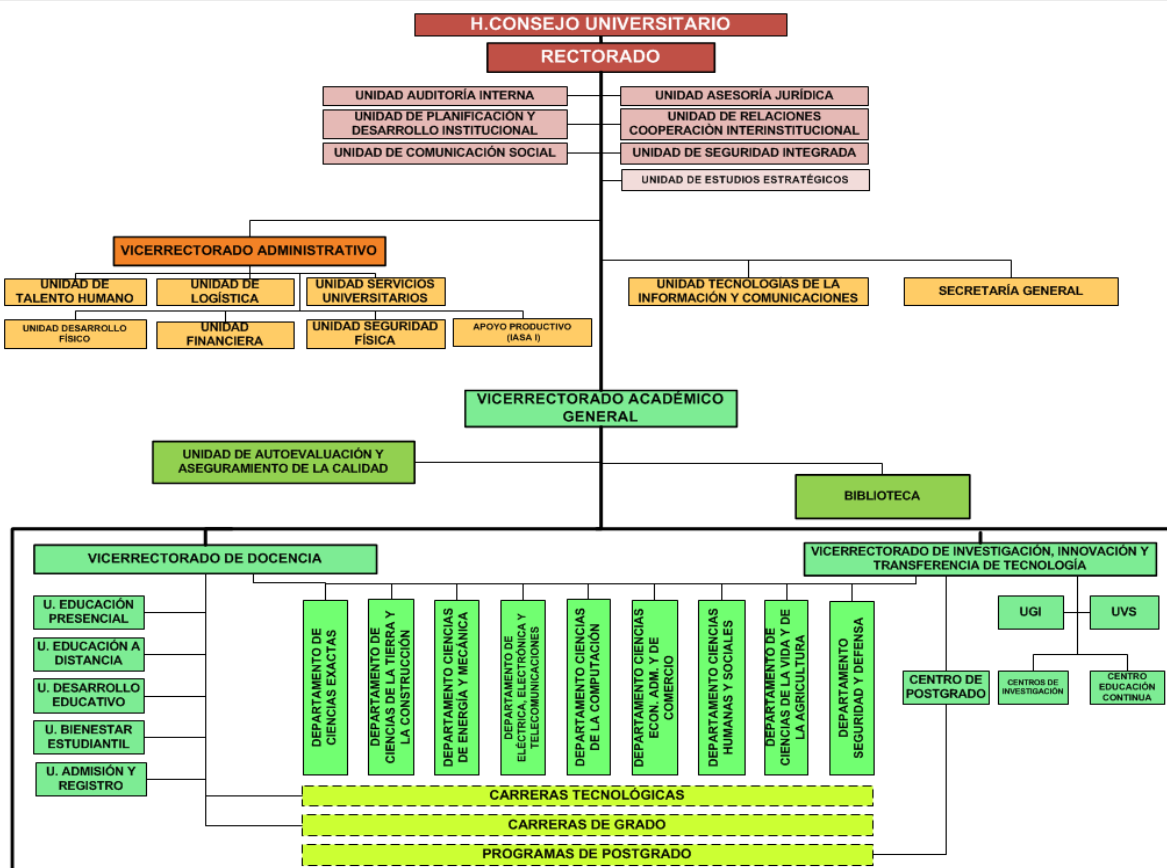
*Nota:* La Figura 5 presenta el mapa de procesos de la escuela, con los productos de entrada (bachilleres, profesionales, cupos de ingreso), los procesos sustantivos (planificación, administración y evaluación académica) y los de apoyo (en cuadros de color verde y rojo) y los productos de salida (oficiales en el grado de subtenientes y tenientes).

Recuperada el 26 de enero de 2023, <https://www.esmil.mil.ec/mapa-de-proceso/>.

### 3.3.4 Diseño organizacional de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE

**Figura 6** Organigrama de la Universidad de las Fuerzas Armadas -ESPE.

**RED ORGANIZACIONAL – ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE**



*Nota:* La Figura 6 presenta el organigrama de la universidad en la que se puede apreciar cómo se encuentra organizada la universidad para el cumplimiento de sus objetivos estratégicos. Tomado del documento Reformas al Estatuto de la Universidad y su codificación.

De acuerdo al organigrama de la Universidad, el órgano colegiado superior de cogobierno es el Honorable Consejo Universitario. Se dispone además de órganos colegiados académicos y administrativos, encargados de tratar temas de interés institucional y recomendar a la máxima autoridad ejecutiva, que se encuentra representada por el rector de la universidad.

En concordancia con las funciones sustantivas de la universidad se cuenta también con las siguientes autoridades ejecutivas: Vicerrector Académico general, Vicerrector de Docencia, Vicerrector de Investigación, Vicerrector Administrativo y Directores de Sede y Extensiones.

La universidad oferta carreras tecnológicas y de grado (en total 52) además de programas de posgrado (11 vigentes) que como se puede observar en el organigrama se encuentran directamente relacionados con los Departamentos Académicos (actualmente 10 departamentos) que son los encargados de proporcionar los docentes en las diferentes áreas de conocimiento que requiere el currículo de cada carrera. Las carreras son las responsables del control y administración de los alumnos.

Los Departamentos Académicos tiene estrecha relación con los Vicerrectorados de Docencia y de Investigación para la planificación, ejecución y seguimiento de las funciones sustantivas de la universidad.

**Figura 7** Mapa de procesos de la Universidad de las Fuerzas Armadas -ESPE.



*Nota:* La Figura 7 presenta el mapa de procesos de la universidad con los productos de entrada, su transformación y los productos de salida. Tomado del documento Reformas al Reglamento Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos.

De acuerdo al mapa de procesos la sociedad puede entregar tres productos de entrada y la universidad luego de la ejecución de los procesos entrega a la sociedad tres productos, como se detalla en la tabla a continuación:

**Tabla 5**

*Productos de entrada y salida del mapa de procesos*

| <b>Producto de entrada</b>     | <b>Proceso</b>                       | <b>Producto de salida</b> |
|--------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| Bachilleres                    | Formación profesional (tercer nivel) | Profesionales             |
| Profesionales con tercer nivel | Formación de posgrado (cuarto nivel) | Posgraduados              |
| Ciudadanos en general          | Educación continua (cursos)          | Ciudadanos capacitados    |

Nota: En la presente tabla se detallan los productos de entrada, el proceso de transformación que se aplica y los productos de salida del mapa de procesos de la universidad.

### **3.4 Productos y/o servicios**

#### **3.4.1 Productos y/o servicios de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”**

La escuela militar no oferta productos de ninguna clase a los cadetes por no ser de su competencia.

##### **Servicios**

- Servicio de atención médica y psicológica.
- Servicio de internet y comunicaciones.
- Servicio de alimentación y hospedaje.
- Servicio de atención a cadetes y familiares.
- Talleres de sastrería, zapatería, talabartería.

#### **3.4.2 Productos y/o servicios de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE**

##### **Productos**

La universidad cuenta con un Instituto Agropecuario que ofrece la formación académica en esta área de conocimiento y como remanente o sobrante de las actividades académicas se tienen varios productos que se ofrecen a la venta a la comunidad universitaria y al público en general.

- Venta de truchas y tilapias.
- Venta de huevos.
- Venta de productos lácteos.
- Venta de flores y humus.
- Venta de hortalizas.

### **Servicios**

- Servicio médico y psicológico.
- Servicio de bienestar universitario, que realiza el apoyo a los alumnos y sus familias.
- Servicio de transporte al personal de docentes y servidores públicos.
- Servicio de alimentación y hospedaje.
- Servicio de imprenta.
- Servicio de ensayos de laboratorio para clientes internos y externos.

## **3.5 Diagnóstico organizacional**

### **3.5.1 Diagnóstico organizacional de la Universidad de las Fuerzas Armadas -**

#### **ESPE**

En este apartado se presenta el diagnóstico organizacional de la universidad por medio de un análisis FODA.

#### **Fortalezas**

Como fortalezas podemos destacar su naturaleza particular por el hecho de ser una universidad militar, con todos los valores que ello conlleva y estar en varias



provincias del país. Tiene reconocimiento internacional gracias a su acreditación europea de las carreras de ingeniería.

La universidad cuenta con predios e instalaciones físicas de primer nivel con laboratorios y centros de investigaciones que garantizan las actividades académicas.

Por la trayectoria de esta centenaria universidad, se dispone de múltiples convenios de cooperación nacionales e internacionales.

### **Oportunidades**

El financiamiento de la universidad depende del Estado y la autogestión. Además, existe la predisposición de los ex alumnos de la universidad a la actualización de conocimientos lo que se puede aprovechar con programas de posgrado y capacitación continua.

El empleo de las tecnologías de la información y sus facilidades de acceso que mejoran los procesos educativos.

En el ámbito de seguridad y defensa que es el dominio institucional de la universidad, la oferta académica a nivel nacional es limitada.

La industria que requiere nuevos modelos productivos y su relación con la universidad, lo que facilita becas, eventos académicos y la movilidad académica.

### **Debilidades**

Las carreras militares, de ciencias humanas y de ciencias administrativas no cuentan con acreditación internacional.

El posicionamiento en los rankings académicos a nivel mundial es bajo, causando limitaciones en la movilidad académica.

Limitada oferta de programas de posgrado y de cursos de capacitación continua. También existe problemas de marketing para la socialización a los clientes externos de los programas de posgrado.

La producción científica no está desarrollada y no alcanza la cantidad e impacto deseados, especialmente en las líneas de investigación de seguridad y defensa. La transferencia tecnológica se encuentra en una etapa incipiente.

### **Amenazas**

Como amenaza tenemos la baja calidad de la educación en los colegios, lo que dificulta el ingreso a la educación de tercer nivel, reduciendo la cantidad de alumnos.

El financiamiento público de la universidad cubre las actividades de gasto corriente, pero existe casi nula asignación de presupuesto para proyectos de inversión, lo que dificulta la construcción de nueva infraestructura.

Gran cantidad de oferta académica de calidad por parte de universidades privadas, lo que genera alta competencia.

Los constantes cambios reglamentarios que se producen en los organismos de control académico como la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), el Consejo de Educación Superior (CES) y el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES).

## Capítulo IV Resultados

### 4.1 Introducción al capítulo

El propósito del capítulo de resultados es el de presentar los resultados del estudio, que provienen de la información obtenida durante la investigación, con los diferentes instrumentos utilizados y que serán descritos más adelante en este mismo capítulo.

El trabajo de la presente investigación es un estudio de caso que se realizó en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, instituto de formación militar donde se preparan los futuros oficiales del Ejército ecuatoriano. El punto central de la investigación radica en la aplicación de herramientas tecnológicas y de inteligencia artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje utilizados por los docentes civiles e instructores militares, determinar los factores que limitan su empleo y el impacto que tiene en la modalidad de formación dual que abarca los componentes teórico y práctico.

Para continuar con la presentación de resultados, es importante recordar los objetivos que se plantearon para la presente investigación.

#### **Objetivo General**

Desarrollar un estudio de caso sobre las limitaciones del empleo de nuevas Tecnologías de la Información y la Inteligencia Artificial en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”.

#### **Objetivos Específicos**

- Diagnosticar el grado de desarrollo y empleo de la tecnología en los procesos de

enseñanza-aprendizaje en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”.

- Identificar las principales dificultades que limitan el empleo de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”.
- Desarrollar estrategias y recomendaciones que permitan un mayor y mejor empleo de la tecnología en la formación de los oficiales del ejército en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”.

Para la obtención de los resultados del presente estudio se utilizó la metodología de investigación de tipo cualitativa, en su mayoría se obtuvieron resultados cualitativos y en menor grado datos cuantitativos.

Se obtuvieron resultados cualitativos, que permitieron determinar la frecuencia de empleo de las tecnologías de la información y la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza aprendizaje del personal de cadetes y comprender los fenómenos o hechos que se producen en estos procesos, que pueden dificultar su correcta implementación. El trabajo consistió en obtener información del personal de alumnos que permitió determinar la eficacia de los métodos de enseñanza-aprendizaje que utilizan medios tecnológicos y su influencia en la formación militar. Esto se realizó mediante la aplicación de las siguientes técnicas:

- Encuestas a personal de cadetes y docentes civiles e instructores militares pertenecientes al tercer y cuarto año de formación militar. Para la aplicación de este instrumento se contó con los formatos de encuesta, anexos al final de este documento, y fueron realizados mediante la aplicación de Formularios de Google, herramienta que nos permite preparar la encuesta y generar un enlace URL que fue enviado por medio de la aplicación whatsapp a cadetes y docentes para que la elaboren desde sus teléfonos celulares o computadores. Utilizar estas herramientas tecnológicas nos permite optimizar tiempo y recursos.

Adicionalmente, la aplicación de Formularios de Google procesa automáticamente la información recibida.

- Entrevistas a expertos en temas de uso y aplicación de tecnologías de la información e inteligencia artificial, que permitió tener información de la evolución de estas herramientas tecnológicas y cómo se podrían aplicar en el ámbito educativo. Para la aplicación de esta técnica se contó con el Guion de entrevista a expertos en Inteligencia Artificial, anexo al presente documento. La selección del personal a ser entrevistado se realizó en base a la experiencia en la docencia y su campo específico de conocimiento, este personal pertenece a la planta docente de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE. La entrevista se realizó a manera de conversatorio con cada uno de los docentes, realizando las preguntas del guion y registrando las respuestas obtenidas.
- Observaciones, esta técnica no se planificó inicialmente para esta investigación, pero en base a las respuestas obtenidas en las encuestas, se vio la necesidad de asistir a la Escuela Militar para visitar sus aulas, laboratorios y facilidades educativas para constatar las facilidades tecnológicas que disponen para la implementación de procesos de enseñanza aprendizaje con medios tecnológicos.

Los resultados cuantitativos obtenidos tienen relación con la cantidad de cadetes y docentes tienen conocimiento y emplean las TIC y la inteligencia artificial en los diferentes procesos que se realizan durante la formación militar. Como se explicó en los párrafos precedentes, se aplicaron encuestas a personal de instructores militares, docentes y cadetes (alumnos), mediante los cuales se determinaron datos estadísticos del empleo de nuevas Tecnologías de la Información, Inteligencia Artificial, medios de realidad aumentada, simuladores entre otros. También se

determinó qué cantidad de cadetes o alumnos, instructores militares y profesores tienen competencias digitales que pueden ser utilizadas en el aula.

#### **4.2 Presentación de los participantes**

Los participantes del presente estudio se dividen en tres grupos principales:

- Cadetes o alumnos, son el personal civil que ingresa a la Escuela Militar y luego de cuatro años de formación sale graduado de Subteniente en las diferentes especializaciones. Este grupo de personal no es homogéneo ya que ingresan a la Escuela Militar personas de diferentes etnias, religiones, de todas las regiones del Ecuador y con diferentes niveles de formación académica, lo que en cierta forma limita su formación, ya que muchos de ellos no tienen desarrolladas las competencias con la misma profundidad.
- Instructores militares, que es el personal de oficiales militares en los diferentes grados que gracias a su especialidad militar y experiencia profesional imparten las diferentes asignaturas militares que tiene una gran carga práctica. Este personal no necesariamente tiene preparación de cuarto nivel (maestría o doctorado) pero tienen amplia experiencia en la formación militar.
- Docentes civiles, corresponde al personal contratado por la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE para impartir las asignaturas teóricas de característica civil. Este personal es capacitado ya que todos tienen una formación de cuarto nivel, con experiencia en la docencia y con conocimientos suficientes del campo amplio de conocimiento de la asignatura que imparte.

Con estos grupos de participantes podemos tener una característica que puede influir en los resultados, que es la sinceridad con la que respondan a las encuestas y

entrevistas. Para minimizar este impacto negativo, las encuestas son anónimas, buscando la sinceridad en las respuestas por parte de los participantes.

### 4.3 Presentación de los datos

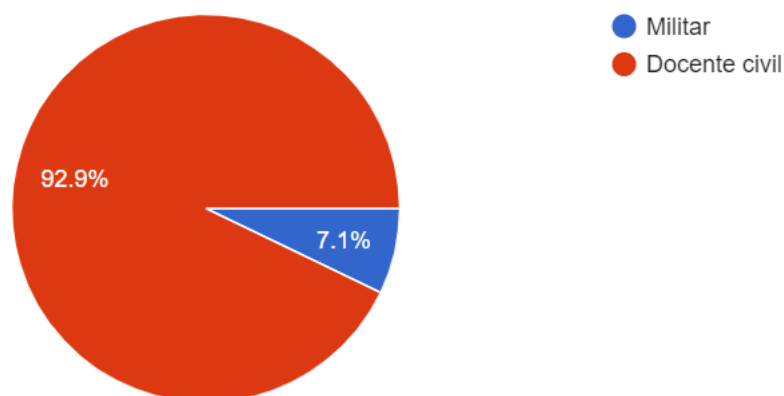
#### 4.3.3 Resultados de la encuesta realizada a los docentes civiles e instructores militares.

Debido a que existen dos tipos de docentes en la Escuela Militar, se inició este cuestionario con la pregunta de tipo de docente, para tener la información de docentes civiles e instructores militares.

**Figura 8** Análisis de las respuestas a la pregunta ¿Tipo de Docente?

Tipo de docente

28 respuestas

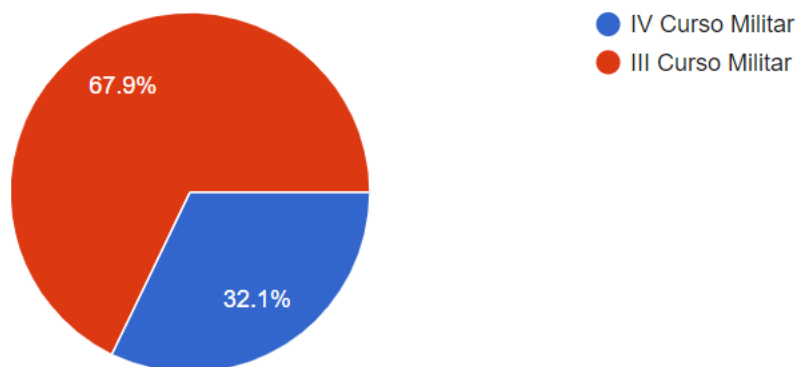


**Interpretación:** La encuesta dirigida a docentes fue llenada por 28 personas, de los cuales 92,9% son civiles y 7,15 militares. Al haber adoptado la formación en modalidad dual en la escuela militar, se dispone de estos dos tipos de docentes, en esta gráfica podemos apreciar que existe una mayor cantidad de docentes civiles. La muestra consistía en 39 docentes civiles y 20 instructores militares y se alcanzaron 28 encuestas, lo que representa un 47,45% de participación de los docentes.

**Figura 9** Análisis de las respuestas a la pregunta *¿Curso al que dicta clases?*

Curso al que dicta clases

28 respuestas

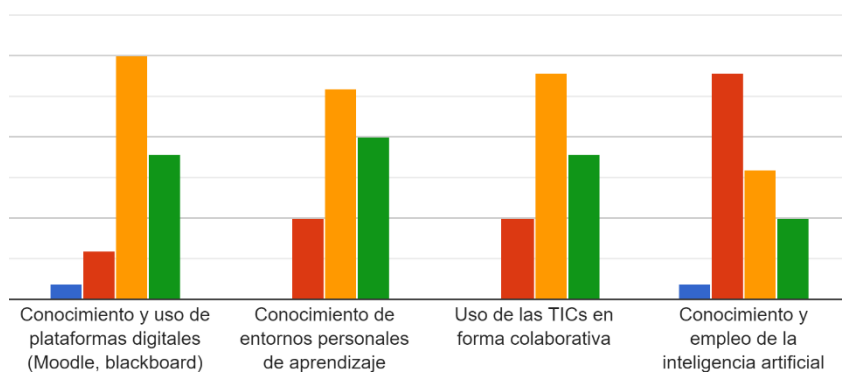
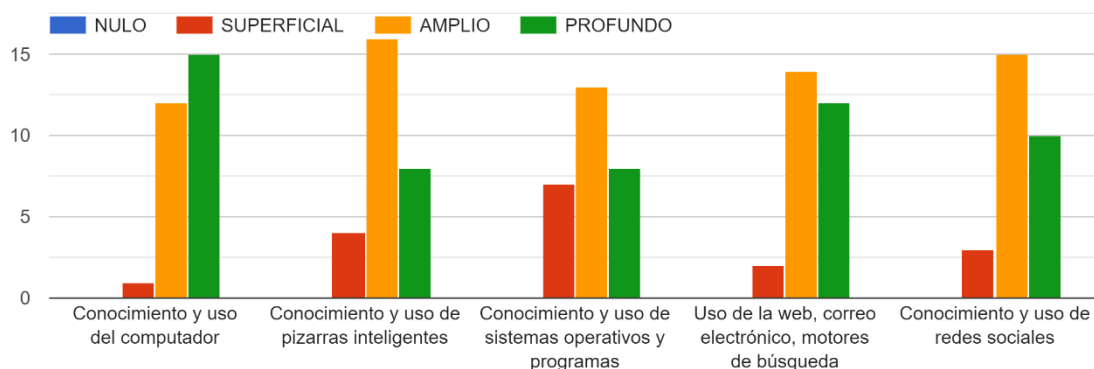


**Interpretación:** Cuando se determinó la población y la muestra de la presente investigación, se determinó como muestra 39 docentes civiles y 20 instructores militares pertenecientes al tercer y cuarto año de formación militar, debido a la experiencia que tenían los alumnos al haber estado entre dos y tres años, en la figura 9 podemos observar que existió una mayor participación en la encuesta de docentes del tercer curso militar.

**Figura 10** Análisis de las respuestas a la pregunta: *Uso y conocimiento de la tecnología ¿Seleccione la opción con la que más se identifica?*



Seleccione la opción con la que más se identifica

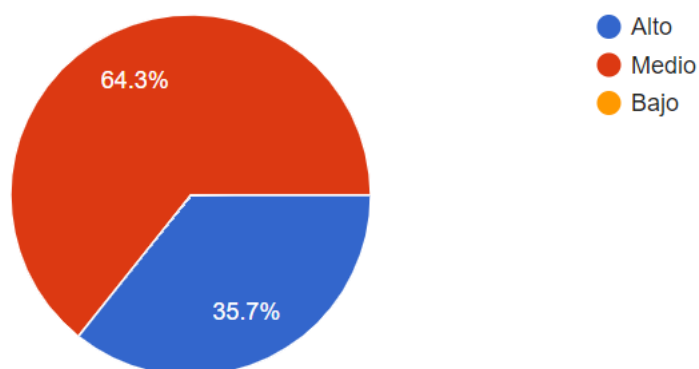


**Interpretación:** La información que se obtuvo gracias a esta pregunta, es el conocimiento que presentan los docentes en el uso y empleo de diferentes herramientas tecnológicas que pueden ser utilizadas en los procesos de enseñanza aprendizaje. De acuerdo a la información proporcionada por los docentes, refiriéndose a sus conocimientos de estas tecnologías podemos indicar que en promedio un 86,16% de los docentes tiene un conocimiento amplio o profundo. El dato que, si llama la atención, es el punto de conocimiento y empleo de la inteligencia artificial en la que solamente un 46,43% tiene un conocimiento amplio o profundo y un 53, 57% reconoce tener un conocimiento superficial o nulo.

Con esto podemos confirmar nuestro Objetivo Específico 2, determinando que el desconocimiento en temas de inteligencia artificial dificulta su empleo en los procesos de enseñanza.

**Figura 11** *Análisis de las respuestas a la pregunta ¿Qué conocimiento consideras que tienes sobre las posibilidades que ofrecen las TIC y la IA para enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje?*

28 respuestas



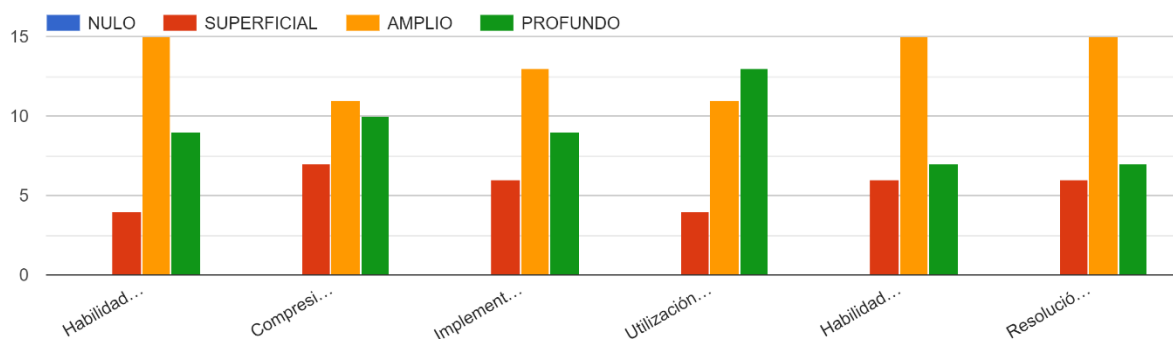
**Interpretación:** Con la información obtenida con esta pregunta que pretendió que los docentes realicen una autoevaluación de sus conocimientos de las posibilidades que ofrecen las TIC y la IA en los procesos de enseñanza aprendizaje, un 64,3% de los docentes indica que su conocimiento es medio. Al ser un conocimiento medio no se pueden explotar todas las bondades y beneficios que podemos obtener del uso de esta tecnología, lo que aporta al Objetivo Específico 2 al determinar esta dificultad que tienen los docentes por su falta de conocimiento.

Relacionada con la pregunta anterior, también se pidió a los docentes, Indicar brevemente cómo adquirió su conocimiento relativo al uso de las TIC y la IA. En las respuestas que dieron los docentes se puede evidenciar que los conocimientos

adquiridos en esta temática se obtuvieron de manera autónoma en un 20%, por la participación en cursos virtuales y de capacitación continua en un 50% y como parte de programas de maestría un 20%. Con esta información se puede identificar que no han recibido capacitación en estos temas por parte de la Universidad de las Fuerzas Armadas. Así podemos determinar que como estrategia de mejora se puede recomendar que la universidad incorpore en el plan de capacitación docente temas de TIC y de IA, como parte del cumplimiento del Objetivo Estratégico 3 del presente estudio.

**Figura 12** *Análisis de las respuestas a la pregunta, Empleo de las TICs y la IA en el proceso de enseñanza aprendizaje. Seleccione la opción con la que más se identifica.*

Seleccione la opción con la que más se identifica

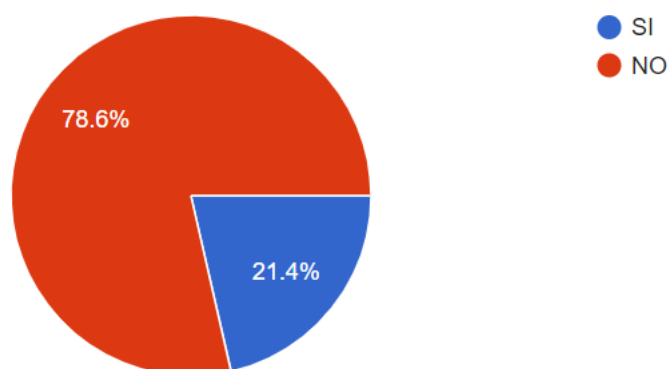


**Interpretación:** En esta sección se va a analizar las herramientas que utilizaron los docentes para impartir clases. En correspondencia al Objetivo Específico 1, en el que se pretende determinar el grado de desarrollo de TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con esta información podemos determinar que, si se emplean estas tecnologías en la impartición de clases, aunque sin explotar todas posibilidades que existen, así, un 17,85% ha utilizado de manera superficial estas herramientas, un 48,21% utiliza de manera adecuada las herramientas y un 33,94% utiliza las

herramientas de manera adecuada. Este porcentaje de 33,94% puede ser mejorado con capacitación al personal de docentes.

**Figura 13** *Análisis de las respuestas a la pregunta ¿Encuentra problemas a la hora de implementar las TIC y la IA en la práctica docente?*

28 respuestas



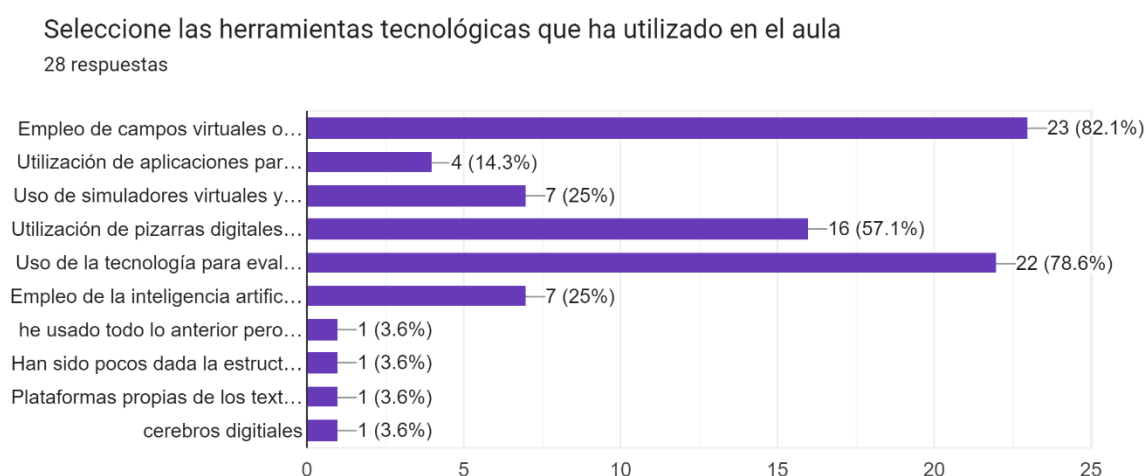
**Interpretación:** En relación a la pregunta anterior, con esta pregunta se determinó que un 21,4% de los docentes presentan dificultades para implementar estas herramientas en la práctica docente. Para poder definir las limitaciones principales se realizó la pregunta que se detalla a continuación, en cumplimiento al Objetivo Específico 2.

Se pidió a los docentes, indicar los problemas identificados a la hora de implementar las TIC y la IA en la práctica docente. Las respuestas que se obtuvieron como limitaciones para la implementación:

- Los cadetes tienen conocimiento básico de estas herramientas.
- El acceso a programas e internet en las instalaciones de la ESMIL es casi nulo.
- Falta de conocimiento sobre IA.

- Existe simplicidad de la malla curricular, en las disciplinas de matemática y teorías de la información que están ancladas a la toma de decisiones y por ende la IA.

**Figura 14** *Análisis de las respuestas a la pregunta, Seleccione las herramientas tecnológicas que ha utilizado en el aula.*



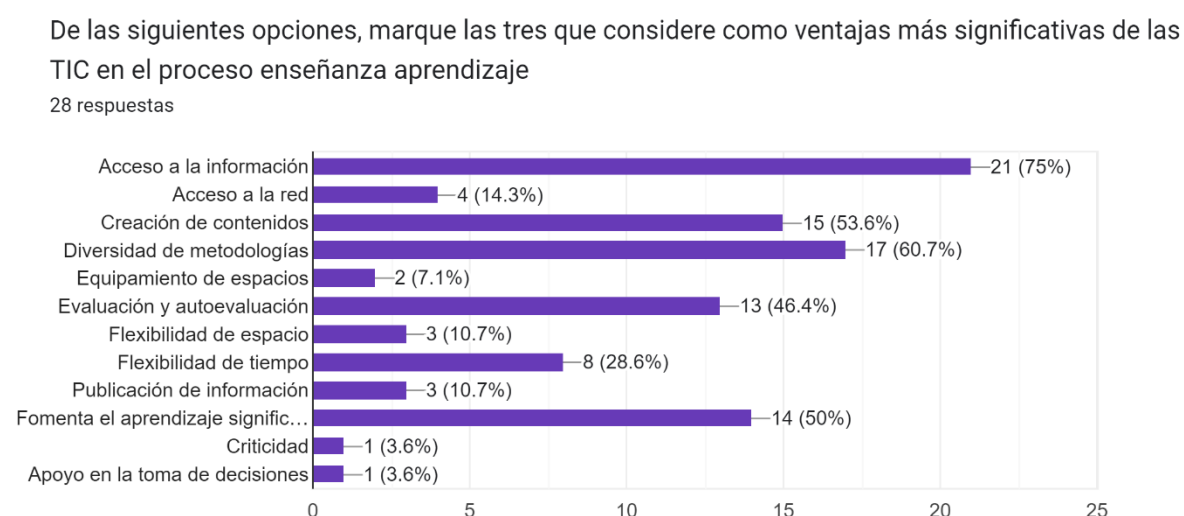
**Interpretación:** Se realizó esta pregunta para determinar el grado de desarrollo de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en concordancia con el Objetivo Específico 1. De la información obtenida podemos determinar que las herramientas más utilizadas son:

- Empleo de campos virtuales o plataformas de trabajo colaborativo.
- Utilización de pizarras digitales para desarrollo de competencias digitales.
- Uso de la tecnología para evaluaciones online.

Herramientas como la inteligencia artificial y la realidad aumentada prácticamente no son utilizadas en la formación de los cadetes.

En este punto recalcan nuevamente los docentes, la limitación del internet en la ESMIL, de ahí que se debe considerar este punto dentro de las consideraciones para mejora como parte del Objetivo Específico 3.

**Figura 15** *Análisis de las respuestas a la pregunta De las siguientes opciones, marque las tres que considere como ventajas más significativas de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje.*

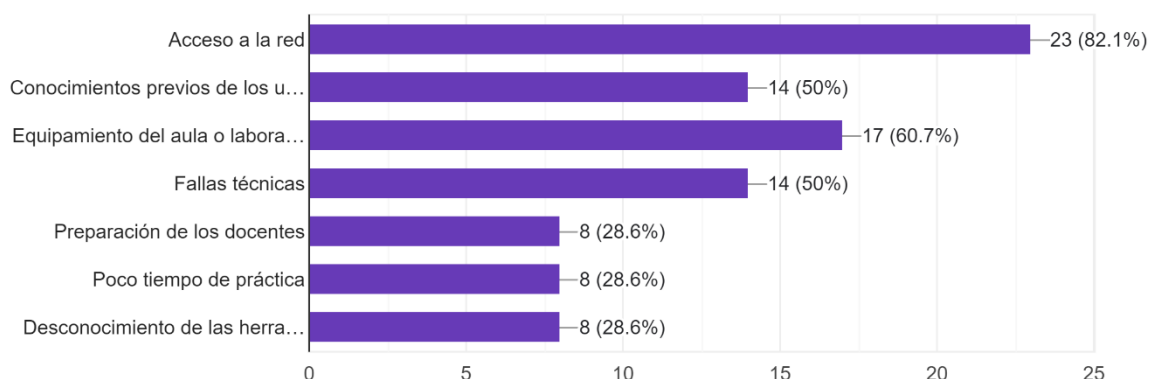


**Interpretación:** En la figura 15 se puede apreciar las ventajas que presenta la implementación de las herramientas tecnológicas en la educación, con estas ventajas podemos determinar los contenidos de los cursos de capacitación que se van a proponer como estrategia para superar las limitaciones que se encontraron en el presente estudio.

**Figura 16** *Análisis de las respuestas a la pregunta De las siguientes opciones, marque las tres que considere como limitaciones más significativas de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje*

De las siguientes opciones, marque las tres que considere como limitaciones más significativas de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje

28 respuestas

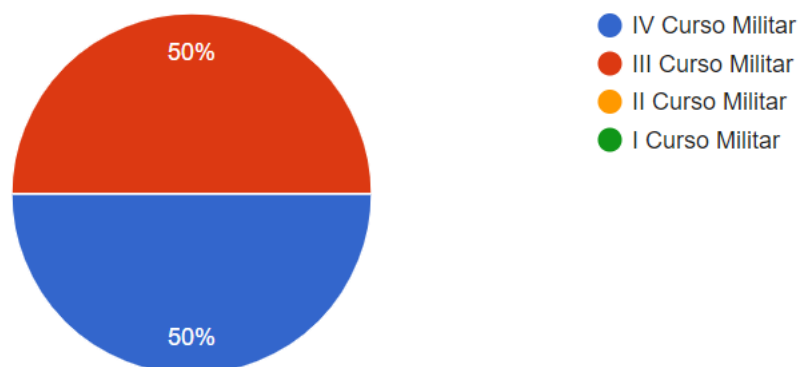


**Interpretación:** En la figura 16 podemos determinar que nuevamente se evidencia la dificultad que presenta el poco acceso a internet, las aulas y laboratorios no presentan el adecuamiento adecuado y los cadetes no tienen los conocimientos previos adecuados para el empleo de las herramientas tecnológicas. Todos estos factores dificultan la implementación de las TIC y a IA en la Escuela Militar.

#### 4.3.4 Resultados de la encuesta realizada a los cadetes (alumnos)

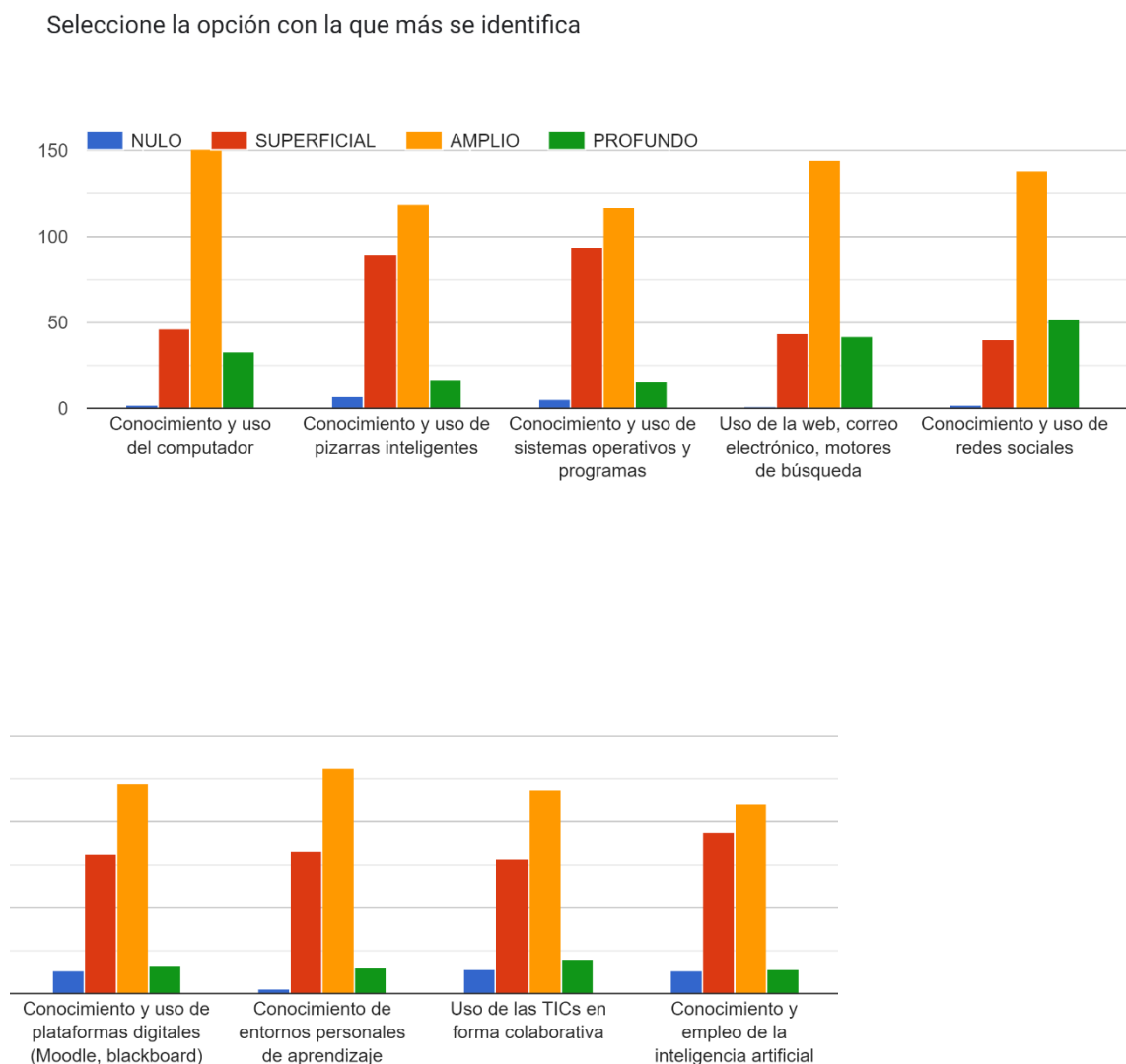
**Figura 17** Análisis de las respuestas a la pregunta ¿Curso al que pertenece? 232 respuestas

232 respuestas



**Interpretación:** La encuesta realizada a los cadetes se tomó como muestra a los alumnos de tercero y cuarto año militar, por su tiempo de permanencia en la ESMIL y porque ya han cursado un porcentaje superior al 50% de las materias. Se consideraron como muestra 143 cadetes de tercer curso militar y 126 cadetes de cuarto curso militar, dando un total de 269 cadetes. Se realizaron 232 encuestas, resultando un 86,24% de participación de los cadetes.

**Figura 18** *Análisis de las respuestas a la pregunta, Uso y conocimiento de la tecnología. Seleccione la opción con la que más se identifica.*





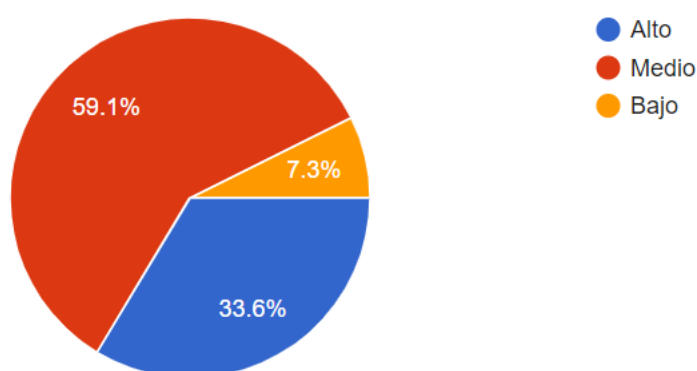
**Interpretación:** En La información que se obtuvo gracias a esta pregunta, es el conocimiento que presentan los cadetes en el uso y empleo de diferentes herramientas tecnológicas que pueden ser utilizadas en los procesos de enseñanza aprendizaje. A diferencia de los resultados obtenidos con los docentes, la apreciación de los cadetes sobre sus conocimientos en TIC e IA arroja resultados menores.

De acuerdo a la información proporcionada por los docentes, refiriéndose a sus conocimientos de estas tecnologías podemos indicar que en promedio un 66,14% de los alumnos tiene un conocimiento amplio o profundo y un 33,81% reconoce tener un conocimiento superficial o nulo.

Con esto podemos confirmar que el conocimiento de los cadetes es menor al de los docentes, constituyéndose una limitación que debe ser solucionada.

**Figura 19** *Análisis de las respuestas a la pregunta ¿Qué conocimiento consideras que tienes sobre las posibilidades que ofrecen las TIC y la IA para enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje?*

232 respuestas



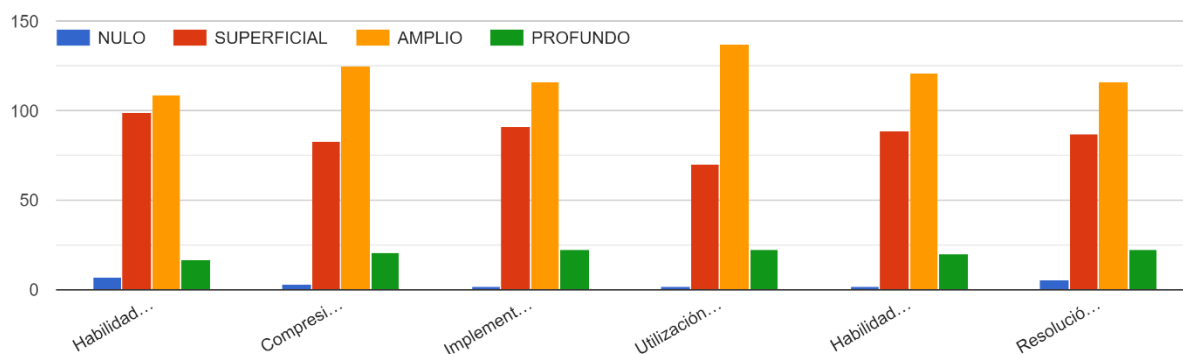
**Interpretación:** Con la información obtenida con esta pregunta que pretendió que los alumnos realicen una autoevaluación de sus conocimientos de las posibilidades que ofrecen las TIC y la IA en los procesos de enseñanza aprendizaje, un 59,1% de los

cadetes indica que su conocimiento es medio. Al ser un conocimiento medio no se pueden explotar todas las bondades y beneficios que podemos obtener del uso de esta tecnología, lo que aporta al Objetivo Específico 2 al determinar esta dificultad que tienen los cadetes por su falta de conocimiento. El porcentaje obtenido es similar al de los docentes.

Relacionada con la pregunta anterior, también se pidió a los cadetes, Indicar cómo adquirió su conocimiento relativo al uso de las TIC y la IA. Todos los cadetes coinciden en que aprendieron de esta temática de manera autodidacta y por medio de internet. Con esto se puede evidenciar que como estrategia de mejora se puede recomendar que la universidad incorpore en la malla curricular materias que proporcionen a los cadetes las competencias en el uso de recursos tecnológicos.

**Figura 20** *Análisis de las respuestas a la pregunta, Empleo de las TIC y la IA en el proceso de enseñanza aprendizaje. Evaluando las capacidades y habilidades de los docentes (no el conocimiento del cadete), seleccione la opción con la que más se identifica.*

Evaluando las capacidades y habilidades de los docentes (no el conocimiento del cadete), seleccione la opción con la que más se identifica



**Interpretación:** De acuerdo a la apreciación de los cadetes, los docentes de la ESMIL tienen habilidades y conocimientos entre superficiales y amplios en el empleo y conocimiento de las tecnologías de la información. En concordancia al Objetivo Específico 1, para determinar el grado de desarrollo de TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con esta información podemos determinar que, si se emplean estas tecnologías en la impartición de clases, aunque sin explotar todas posibilidades que existen. Los porcentajes no son muy diferentes a los obtenidos en las encuestas a los docentes.

Con la finalidad de definir las dificultades que se presentan en el uso de estas tecnologías, se pidió a los alumnos, indicar los posibles problemas identificados y las respuestas más relevantes fueron:

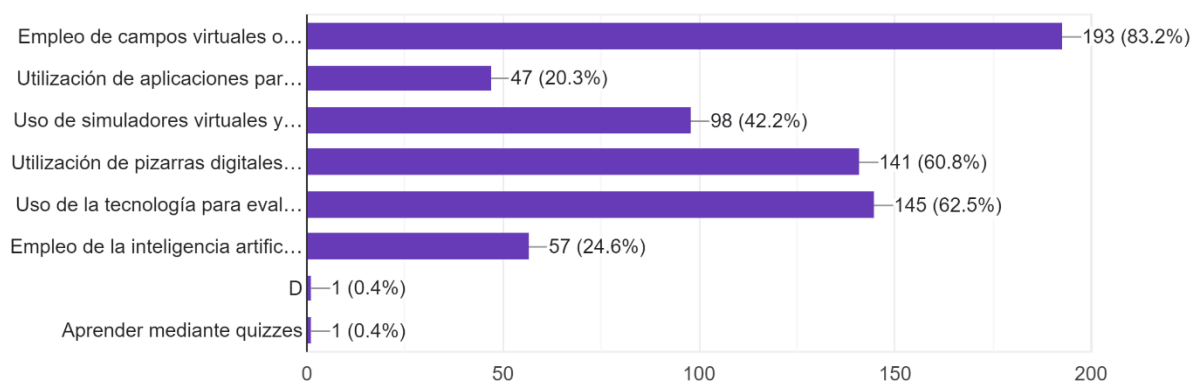
- Falta de recursos tecnológicos.
- Falta de capacitación.
- Falta de experiencia de los docentes.

Como se puede apreciar, los problemas identificados coinciden en algunos casos con los problemas identificados por los docentes.

**Figura 21** *Análisis de las respuestas a la pregunta, Seleccione las herramientas tecnológicas que sus docentes (militares y civiles) ha utilizado en el aula.*

Seleccione las herramientas tecnológicas que sus docentes (militares y civiles) ha utilizado en el aula

232 respuestas



**Interpretación:** En esta pregunta podemos identificar una coincidencia total con lo expuesto por los docentes, las herramientas más utilizadas son:

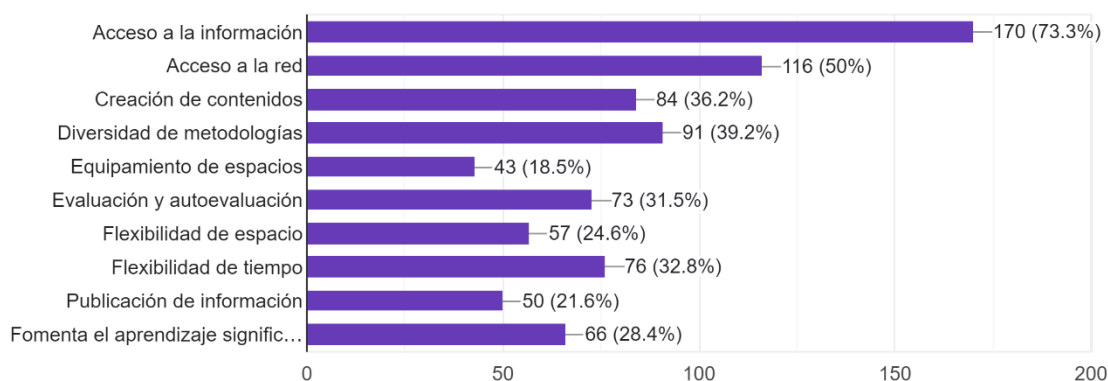
- Empleo de campos virtuales o plataformas de trabajo colaborativo.
- Utilización de pizarras digitales para desarrollo de competencias digitales.
- Uso de la tecnología para evaluaciones online.

Lo que no se puede identificar es que se emplee inteligencia artificial en las clases ni sistemas de realidad aumentada.

**Figura 22** *Análisis de las respuestas a la pregunta, De las siguientes opciones, marque las tres que considere como ventajas más significativas de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje.*

De las siguientes opciones, marque las tres que considere como ventajas más significativas de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje

232 respuestas

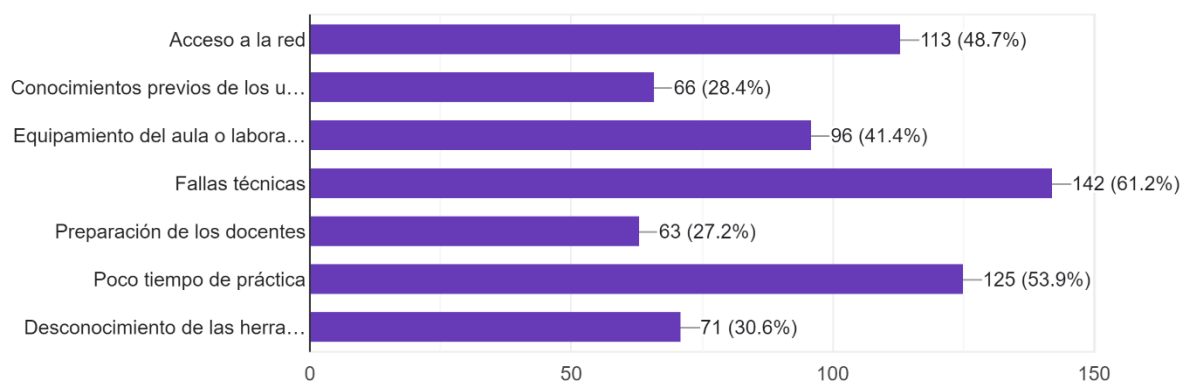


**Interpretación:** En la figura 22 se puede apreciar las ventajas que presenta la implementación de las herramientas tecnológicas en la educación, con estas ventajas podemos determinar los contenidos de los cursos de capacitación que se van a proponer como estrategia para superar las limitaciones que se encontraron en el presente estudio.

**Figura 23** *Análisis de las respuestas a la pregunta ¿De las siguientes opciones, marque las tres que considere como limitaciones más significativas de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje?*

De las siguientes opciones, marque las tres que considere como limitaciones más significativas de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje

232 respuestas



**Interpretación:** En la figura 23 podemos determinar que nuevamente se evidencia la dificultad que presentan las fallas técnicas del internet y los equipos, poco tiempo para realizar la ejecución práctica. Todos estos factores dificultan la implementación de las TIC y a IA en la Escuela Militar.

### 4.3.5 Resultados de la entrevista realizada a expertos en temas de tecnologías de la información e inteligencia artificial

**Tabla 6**

*Análisis de la información obtenida mediante entrevista a expertos*

|                 | <b>¿Cuál será el futuro de las tecnologías de la información y la inteligencia artificial?<br/>¿Cuál será su impacto en la educación?</b>                            | <b>¿Cuáles piensa usted que son los principales obstáculos para el empleo de la tecnología y la inteligencia artificial en la educación superior?</b>   | <b>¿Cuáles podrían ser las ventajas y beneficios para los estudiantes el empleo de la tecnología y la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza aprendizaje?</b> | <b>¿Cómo se podría aplicar la inteligencia artificial y las tecnologías de la información en los procesos de enseñanza aprendizaje?</b>  |
|-----------------|--|---|---|--|
| Dr. Manolo Cruz | El impacto en la educación es muy fuerte en la medida que las IES tenga la flexibilidad para que sus procesos educativos estén a tono con el desarrollo tecnológico. | De acuerdo a las investigaciones realizadas, los principales obstáculos para el empleo de las TIC y la IA, es el acceso a estas tecnologías pues se requiere de recursos tecnológicos acordes con la vigente. | Las ventajas para los estudiantes, radica en que tienen acceso a información actualizada que con el uso ético de esta pueden generar conocimientos.                         | Se puede aplicar la IA y las TI's en el desarrollo del pensamiento crítico y la toma de decisiones para efectos de un aprendizaje más asertivo, actualizado y el desarrollo del pensamiento. |

|                    | ¿Cuál será el futuro de las tecnologías de la información y la inteligencia artificial?<br>¿Cuál será su impacto en la educación?   | ¿Cuáles piensa usted que son los principales obstáculos para el empleo de la tecnología y la inteligencia artificial en la educación superior?  | ¿Cuáles podrían ser las ventajas y beneficios para los estudiantes el empleo de la tecnología y la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza aprendizaje?  | ¿Cómo se podría aplicar la inteligencia artificial y las tecnologías de la información en los procesos de enseñanza aprendizaje?  |
|--------------------|---|---|---|---|
| Mgt. Romina Angulo | <p>Estas tecnologías facilitan la creación de entornos de aprendizaje más interactivos y colaborativos. Podemos incorporar herramientas como simulaciones, juegos y plataformas de colaboración en línea para involucrar a los estudiantes de manera más activa en su proceso de aprendizaje.</p> | <p>Acceso a conectividad óptima y a dispositivos tecnológicos, ya que son limitados por parte de los estudiantes; esto dificulta la implementación efectiva de tecnologías avanzadas en el aula.</p> <p>Acceso a capacitación docente necesaria para integrar efectivamente la tecnología y la inteligencia artificial en sus prácticas pedagógicas. Es crucial ofrecer programas de desarrollo profesional para ayudar a los docentes a adquirir las habilidades necesarias para utilizar estas herramientas de manera efectiva.</p> | <p>La tecnología y la inteligencia artificial pueden facilitar el aprendizaje interactivo y práctico a través de simulaciones, juegos educativos, laboratorios virtuales y otras actividades envolventes que ayudan a los estudiantes a aplicar conceptos teóricos en situaciones del mundo real.</p> | <p>Tutoría virtual mediante chatbots y otros programas de IA que proporcionan tutoría virtual a los estudiantes, respondiendo preguntas, explicando conceptos y proporcionando asistencia en tiempo real fuera del horario de clase.</p> <p>Realidad virtual y aumentada creando entornos de aprendizaje inmersivos y prácticos, permitiendo a los estudiantes explorar conceptos complejos de una manera interactiva y envolvente.</p> |

**Interpretación:** Los docentes expertos coinciden en que la inteligencia artificial llegó para quedarse y que se encuentra en pleno desarrollo. Sus opciones son infinitas no solo en el campo de la docencia sino en todos los aspectos de la vida. Se debe tener conocimiento de esta herramienta y estar en constante actualización por el rápido desarrollo de esta herramienta. Su implementación en los procesos educativos mejorará significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje.



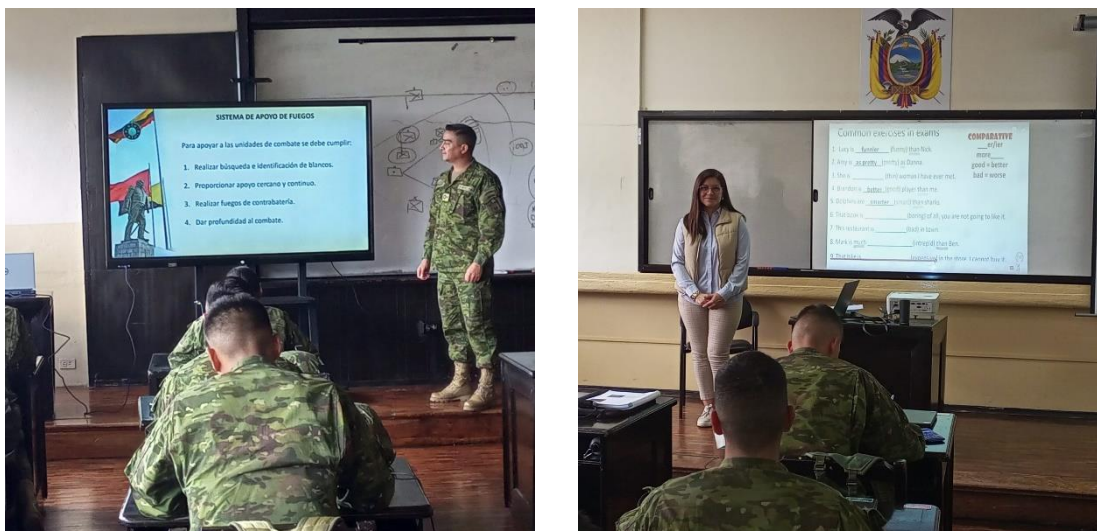
Los expertos señalan como limitaciones el acceso a los recursos tecnológicos, la capacitación de los docentes, acceso a conectividad eficiente. Limitaciones o dificultades que coinciden con lo que se determinó en las entrevistas.

Entre los principales beneficios indicados por los entrevistados se determinó que la tecnología y la inteligencia artificial pueden facilitar el aprendizaje interactivo y práctico. Se puede implementar nuevas metodologías de aprendizaje como tutorías virtuales y empleo de la realidad virtual y aumentada creando entornos de aprendizaje inmersivos y prácticos, permitiendo a los estudiantes explorar conceptos complejos de una manera interactiva y envolvente.

#### ***4.3.6 Resultados de la observación realizada a las aulas, laboratorios y facilidades educativas***

Para confirmar la información receptada en las encuestas, se vio necesario realizar una visita a las instalaciones académicas de la ESMIL, se visitaron las aulas, los laboratorios y demás facilidades académicas para verifica su estado de equipamiento tecnológico, acceso a internet, implementación de nuevas tecnologías e inteligencia artificial.

**Figura 28** *Aulas de la ESMIL en donde se imparten las materias teóricas a los cadetes.*



**Interpretación:** Muy pocas aulas disponen de pizarras inteligentes, además en la visita realizada, se pudo evidenciar que se utilizan las mismas solamente para proyectar información y no se explotan todas sus funcionalidades por desconocimiento de uso. Como propuesta de mejora se deberá capacitar a los docentes y cadetes en el uso de las mismas.

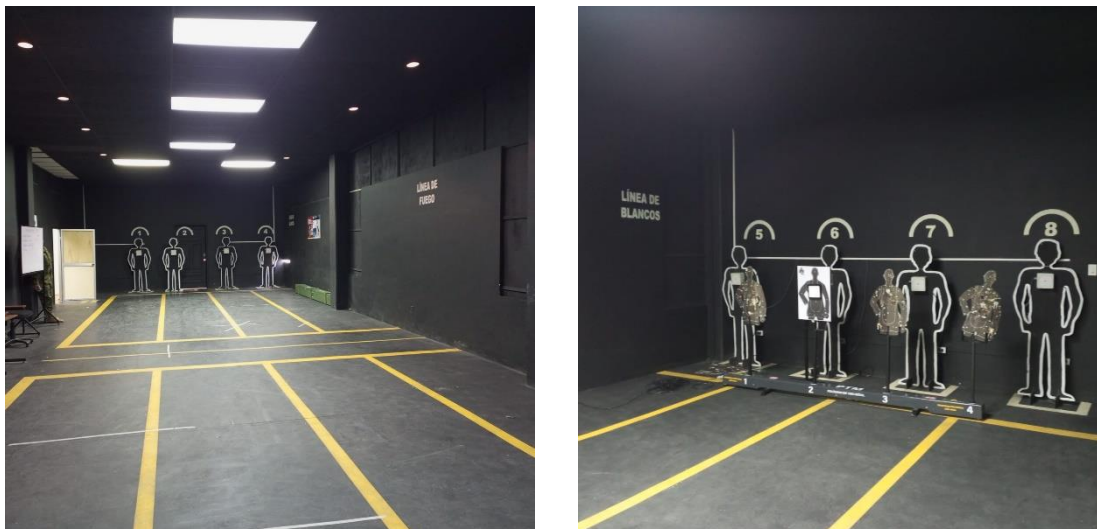
Para impartir clases, las aulas en general cuentan con un computador y un proyector, no se dispone de otros medios tecnológicos. El internet en las aulas es limitado, pero existe conectividad, como recomendación de mejora se puede incrementar el ancho de banda para un acceso confiable y rápido a la red.

**Figura 29** Laboratorios de inglés de la ESMIL.



**Interpretación:** En la visita realizada se pudo constatar que existen los laboratorios para clases de inglés y que también pueden ser utilizados como laboratorios de computación ya que cuentan con computadoras con acceso a internet. Para un correcto funcionamiento de los laboratorios de inglés se requiere de una consola de control, desde la cual el instructor pueda guiar a los alumnos durante las clases y puedan utilizar los sistemas de audio para el aprendizaje de una lengua extranjera. La dificultad que se pudo observar es que las computadoras son modelos antiguos lo que limita su funcionamiento y acceso a programas actualizados. Se verificó también que los programas que disponen en los laboratorios solamente son sistemas operativos y aplicaciones tipo office de Microsoft. No se dispone de programas educativos.

**Figura 30** *Polígono de tiro virtual de la ESMIL.*



**Interpretación:** La instalación que más tecnología dispone, es el polígono virtual de tiro, en el cual los cadetes pueden acceder a lecciones de tiro sin gastar munición real gracias a la tecnología utilizada que permite un proceso de enseñanza-aprendizaje adecuado antes de pasar a las prácticas con munición real, garantizando un aprendizaje significativo.

No se pudo evidenciar que en la ESMIL existan simuladores o sistemas de realidad aumentada que permitan capacitar a los cadetes en diferentes escenarios de combate previamente establecidos por los instructores. Todas las prácticas se realizan en el terreno (a campo abierto) con la limitación de que no se puede modificar el escenario.

#### 4.4 Codificación y temas emergentes

En este punto de la investigación vamos a analizar los puntos emergentes o patrones que se han determinado durante el trabajo, son situaciones recurrentes en las encuestas y en las visitas realizadas a las instalaciones de la ESMIL. A continuación, un detalle de las dificultades encontradas en la implementación de las TIC e IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

- Desconocimiento de la Inteligencia Artificial, Realidad Aumentada y su aplicación en el campo educativo.

- Falta de conocimiento por parte de los docentes sobre las aplicaciones educativas y como incorporarlas en los procesos de enseñanza.
- Bajo nivel previo de conocimientos de esta temática por parte de los cadetes, debido a deficiencias en la educación secundaria, lo que limita el empleo de estas tecnologías hasta nivelar a los estudiantes.
- Dificultad de acceso a una red estable y rápida de internet, lo que dificulta el empleo de los medios tecnológicos y desanima al personal docente a implementar esta tecnología.
- Medios tecnológicos inexistentes u obsoletos, que no permiten el desarrollo de las clases con programas actualizados.

#### **4.5 Comparaciones y contrastaciones**

Durante la realización del estudio, se encontró un trabajo de tesis llamado “EMPLEO DE LAS TIC, EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS CADETES DE LA ESCUELA SUPERIOR MILITAR “ELOY ALFARO”, EN EL PERÍODO 2017 -2018”, elaborado por el señor Rosales Cevallos Marco Mauricio, en el que determinó en una de sus conclusiones que el empleo de las TIC contribuye en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los cadetes de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”.

Dentro de este mismo estudio, se determinan causas que limitan su implementación que coinciden con las detectadas en nuestro estudio, entre las principales, docentes desactualizados en el manejo de tecnología, carencia de estrategias para el empleo de TIC, falta de motivación sobre el manejo de herramientas tecnológicas.

Con este antecedente se puede concluir que desde el año 2018 hasta la presente fecha no se ha mejorado en esta temática.

#### **4.6 Discusión detallada de cada tema o patrón**

- Desconocimiento de temas de Inteligencia Artificial, tanto en docentes como alumnos se determinó que existe un conocimiento casi nulo en estas herramientas que están en pleno crecimiento actualmente y que de acuerdo a las entrevistas realizadas al personal de expertos presentan grandes beneficios en la parte docente.
- Falta de conocimiento de las bondades y beneficios que se pueden obtener por parte de los docentes al utilizar las herramientas tecnológicas. Además, otro factor recurrente que limita el empleo de la tecnología, son los conocimientos previos de los cadetes, que son muy limitados, lo que dificulta su empleo.
- Tratando el tema de la infraestructura tecnológica, se determinó que las aulas y laboratorios no cuentan con el equipamiento necesario para implementar herramientas tecnológicas.
- Concomitante con el punto anterior, se presentan limitaciones en el acceso a internet y programas académicos, lo que dificulta la práctica docente y hace que los profesores desistan del uso de herramientas tecnológicas.

#### **4.7 Relación con los objetivos de investigación**

- En lo que se refiere al Objetivo Específico 1, Diagnosticar el grado de desarrollo y empleo de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, se cumplió ya que se determinó que si bien se emplea la tecnología en la impartición de clases, no

se lo realiza con la frecuencia y calidad óptima debido a las limitaciones detectadas y existen algunas propuestas que permitirán mejorar el empleo de las tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje.

- El Objetivo Específico 2, Identificar las principales dificultades que limitan el empleo de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, se cumplió y se determinaron las principales limitaciones en el empleo de la tecnología.
- En lo referente al Objetivo Específico 3, en las recomendaciones se desarrollan recomendaciones que permitirán un mayor y mejor empleo de la tecnología en la formación de los oficiales del ejército en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”.

#### **4.8 Limitaciones del estudio**

Las principales limitaciones detectadas durante la ejecución del estudio se pueden resumir en las siguientes:

- La mayoría de la información obtenida se recabó de personas, por lo que se depende de su honestidad para contestar los cuestionarios especialmente cuando se tratan de preguntas sobre sí mismos. Para evitar de alguna manera este error se optó por realizar encuestas anónimas para fomentar la honestidad y evitar el miedo a ser juzgados.
- Otra limitación que se determinó es el sesgo que puede existir en las respuestas de los encuestados y entrevistados, al ser personas, cada uno puede tener su criterio, que a pesar de ser muy respetable podría no ser correcto o estar apegado estrictamente a la realidad.
- Se puede incurrir también en generalizaciones, especialmente por parte de los

cadetes que podrían contestar preguntas referentes a los docentes civiles e instructores militares, generalizando los hechos.

#### **4.9 Conclusión del capítulo de resultados**

Como se indicó en el apartado 4.7 Relación con los objetivos de investigación, se cumplieron los Objetivos Específicos, al determinar la calidad y frecuencia de empleo de la tecnología en la práctica educativa, se determinaron las limitaciones de su empleo y se realizan recomendaciones para superar las mismas, por lo que podemos concluir que se cumplió el Objetivo General de la investigación al tener claro el diagnóstico de empleo de nuevas Tecnologías de la Información y la Inteligencia Artificial en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”.



## Capítulo V RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

### 5.1 Recomendaciones

1. Se recomienda incluir en el Plan de Capacitación Docente de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, cursos de capacitación que aborden la temática de tecnologías de la información y comunicaciones, inteligencia artificial, realidad aumentada y su aplicación en los procesos de enseñanza aprendizaje para contribuir en la creación de aprendizajes significativos en los alumnos militares.
2. Se deben incluir en las asignaturas de la ESMIL, contenidos que enseñen a los alumnos los conocimientos y competencias digitales necesarias para poder atender los requerimientos académicos de buena manera. También se pueden generar cursos de capacitación extracurricular para proveer estos conocimientos.
3. Al ser el acceso al internet una falencia importante para la implementación de las tecnologías de la información la Universidad de las Fuerzas Armadas debe incluir en su planificación, el proveer internet a la ESMIL, ya que, dentro de los convenios realizados para la educación en modalidad dual, es la universidad quien debe proveer este servicio.
4. De igual manera la Universidad debe prever en su planificación presupuestaria el proveer a la ESMIL de equipos de computación actualizados, medios multimedia y programas educativos para que los docentes y alumnos puedan aprovechar las bondades de la tecnología.
5. La ESMIL puede realizar reuniones con el Centro de Investigación Aplicada Militar CIAM de la Universidad de las Fuerzas Armadas para desarrollar proyectos de investigación que promuevan la construcción de simuladores

militares para el entrenamiento del personal.

6. A futuro, en un trabajo coordinado entre la ESMIL y la Unidad de Desarrollo Educativo de la Universidad, analizar la malla curricular de la Carrera en Ciencias Militares para que se adapte a los cambios tecnológicos y asegure la formación de los futuros oficiales del Ejército ecuatoriano en temas de actualidad como la inteligencia artificial, la realidad aumentada, el ciberespacio, entre otros.
7. En el diseño de las clases, se debe pensar primero en el alumno y diseñar los métodos de aprendizaje basados en métodos tecnológicos que fomenten el aprendizaje significativo, considerando que lo importante es como se estudia, no lo que se estudia, la información en poco tiempo se vuelve obsoleta.

## **5.2 Conclusiones**

1. En lo que se refiere al Objetivo Específico 1, Diagnosticar el grado de desarrollo y empleo de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, se cumplió ya que se determinó que, si bien se emplea la tecnología en la impartición de clases, no se lo realiza con la frecuencia y calidad óptima debido a las limitaciones detectadas y existen algunas propuestas que permitirán mejorar el empleo de las tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje.
2. El Objetivo Específico 2, Identificar las principales dificultades que limitan el empleo de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, se cumplió y se determinaron como las principales limitaciones en el empleo de la tecnología las siguientes:
  - Desconocimiento de la Inteligencia Artificial, Realidad Aumentada y su aplicación en el campo educativo.

- Falta de conocimiento por parte de los docentes sobre las aplicaciones educativas y como incorporarlas en los procesos de enseñanza.
  - Bajo nivel previo de conocimientos de esta temática por parte de los cadetes, debido a deficiencias en la educación secundaria, lo que limita el empleo de estas tecnologías hasta nivelar a los estudiantes.
  - Dificultad de acceso a una red estable y rápida de internet, lo que dificulta el empleo de los medios tecnológicos y desanima al personal docente a implementar esta tecnología.
  - Medios tecnológicos inexistentes u obsoletos, que no permiten el desarrollo de las clases con programas actualizados.
3. En lo referente al Objetivo Específico 3, en las recomendaciones se desarrollan recomendaciones que permitirán un mayor y mejor empleo de la tecnología en la formación de los oficiales del ejército en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”.
  4. Al haberse abordado de manera satisfactoria los tres objetivos específicos, podemos afirmar que el objetivo principal de la investigación se cumplió ya que se logró desarrollar el estudio de caso sobre las limitaciones del empleo de nuevas Tecnologías de la Información y la Inteligencia Artificial en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, ahora se conoce de primera mano las limitaciones que se tiene en la ESMIL para utilizar estas herramientas tecnológicas y en las recomendaciones se presentan algunas propuestas para superar estas limitaciones.
  5. Como principal limitación que se pudo encontrar durante la investigación es que la mayoría de información depende de la sinceridad de los actores de este estudio, los docentes civiles, instructores militares y los cadetes. En futuras investigaciones se debe abordar con más profundidad los contenidos de las diferentes asignaturas para ver la posibilidad de aumentar contenidos

relacionados al empleo de la tecnología y a un corto plazo, realizar el análisis de las mallas curriculares para verificar si es necesario actualizar las mismas con la incorporación de nuevas asignaturas acorde a los avances tecnológicos.

## Bibliografía

Asamblea Nacional del Ecuador (2008). Ley Orgánica de Educación Superior.

Asamblea Nacional del Ecuador (2010). Constitución de la República del Ecuador.

Barreto, H., Gutiérrez, L., Pinilla, B., & Parra, C. (junio de 2006). Límites del constructivismo pedagógico. *Educación y Educadores*, 09(1), 25-32. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-12942006000100002](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-12942006000100002)

Boykin K. M. y Xiao Z. (2009). *New Artificial Intelligence Systems for Improving Student Math Skills: Assessment and LEarning in Knowledge Spaces (ALEKS)*.

Caballero, A. (2014). *Metodología integral innovadora para planes y tesis*. México, D.F.: Cengage Learning.

Castillo-Gonzalez, W. (2022). ChatGPT y el futuro de la comunicación científica. *Metaverse Basci and Applied Research* 1: 8. DOI: 10.56294/mr20228

Colom Piella Guillem. (2019) *La amenaza híbrida: mitos, leyendas y realidades*. Documento De Opinión IEEE 24/2019

Consejo de Educación Superior, *Reglamento de Régimen Académico* (2022).

Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas (2021). *Modelo Educativo de las Fuerzas Armadas*.

Corrales, A. (2009). La integración de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el Área de Educación Física. *Hekademos: Revista Educativa Digital*. N° 4. 45-56.

Escamilla, J. G. (2000), *Selección y uso de tecnología educativa*. México: Trillas.

Escuela Superior Militar Eloy Alfaro (2023). Campo de Marte. [Fotografía].  
[https://www.esmil.mil.ec/galeria\\_imagen/](https://www.esmil.mil.ec/galeria_imagen/).

Escuela Superior Militar Eloy Alfaro (2023). Informe de Gestión.

Escuela Superior Militar Eloy Alfaro. (2023) Mapa de Proceso [Fotografía].  
<https://www.esmil.mil.ec/mapa-de-proceso/>.

Escuela Superior Militar Eloy Alfaro. (2023) Organigrama [Fotografía].  
<https://www.esmil.mil.ec/organigrama/>.

Fernández, I. F. (4 de 2010). EDUINNOVA. Obtenido de EDUINNOVA:  
[http://www.eduinnova.es/abril2010/tic\\_educativo.pdf](http://www.eduinnova.es/abril2010/tic_educativo.pdf)

Ferro, C., Martínez, A., & Otero, M. (2009). Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa* (29), 1-12.

Hernández, G. (1998). *Paradigmas en psicología de la educación*. Paidós.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.

Hernández Sampieri, R, Fernández Colado, C & Baptista Luicio, P (2014). Metodología de la Investigación (6ta Ed). México: Mc Graw Hill]

<https://bv.unir.net:3555/es/ereader/unir/37898>

LeCun Y, Bengio Y, y Hinton G, (2015). Deep learning. Nature, 512(7553), Article 7553. <https://doi.org/10.1038/nature14539>

Medina, A. (2009). Fundamentación de las competencias discentes y docentes. En A. Medina (ed.), Formación y desarrollo de las competencias básicas (pp. 11-44). Madrid: Universitas

Ministerio de Educación del Ecuador (2010). Ley Orgánica de Educación Intercultural.

Ñaupas, H. M. (2013). Metodología de la investigación científica y elaboración de tesis. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Palmero, M. (2010). La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva. Octaedro. <https://bv.unir.net:3555/es/ereader/unir/61891>

Pere Marqués, G. (28 de 12 de 2013). Impacto de las TIC en la educación: funciones y limitaciones. Revista de investigación 3 Ciencias TIC, 2(1), 1-15. Recuperado el 17 de 04 de 2018, de <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/01/impacto-de-las-tic.pdf>

Piaget, J. (1969). Biología y conocimiento. Siglo XXI.

Rodríguez, S. A. (1980). Teoría y diseño de la investigación científica. Lima: Atusparia.

- Rosales, M. (2019). Empleo de las TIC, en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los cadetes de la Escuela Superior Militar "Eloy Alfaro", en el período 2017 - 2018 [Tesis de maestría, Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/18790>
- Rouhiainen. L. (2018). Inteligencia Artificial. Alienta Editorial.
- Schunk, D. (2012). Teorías del aprendizaje (6ª ed). Pearson.
- Sevillano, M. L. (Dir.) (2009). Competencias para el uso de herramientas virtuales en la vida, trabajo y formación permanentes. Madrid: Pearson, Prentice Hall
- Sistema de Educación Superior (2008). Ley Orgánica de Educación Superior (LOES).
- Solis, A. (1991). Metodología de la investigador jurídica y asocial. Lima: N.E.
- Trejo Arenas, R. (2014). Los beneficios de las herramientas tecnológicas en el aula para el ejercicio docente. Glosa Revista de Divulgación, 2(3), 1-5.
- Universidad de las Fuerzas Armadas – Espe (2014). Reglamento Interno de Régimen Académico y de Estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas.
- Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE (2019). [Fotografía]. <https://ugp.espe.edu.ec/nuestra-universidad/>.
- Universidad de las Fuerzas Armadas – Espe (2019). Reformas al Estatuto de la Universidad y su codificación.



Universidad de las Fuerzas Armadas – Espe (2019). Reformas al Reglamento Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos.

Universidad de las Fuerzas Armadas – Espe (2021). Reglamento Orgánico de Sedes, Extensiones y Unidades Académicas Especiales de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

Universidad de las Fuerzas Armadas – Espe (2021). Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2021 – 2025.

Universidad de las Fuerzas Armadas – Espe (2023). Informe de Rendición de Cuentas 2022.

Vygotsky, L. (1934). Pensamiento y lenguaje. Paidós.

WAGNER, Hans-Günter. La cooperación en formación profesional con la República Popular de China: De la cooperación bilateral a la internacional: experiencias alemanas. Revista Europea de Formación Profesional, Tesalónica, v. 28, n.1, p. 85-94, 2003.

Zabalza, M. A. (2003). Las competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional. Madrid: Narcea.

## Anexos

### A. Cuestionario de encuesta EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ESMIL, aplicada al personal docente.

6/3/24, 0:12

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ESMIL (DOCENTES)

## EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ESMIL (DOCENTES)

El presente cuestionario se ha desarrollado como parte de un estudio de caso sobre las limitaciones del empleo de nuevas Tecnologías de la Información (TIC) y la Inteligencia Artificial (IA) en la ESCUELA SUPERIOR MILITAR "ELOY ALFARO", Ecuador, 2023. Este instrumento está dirigido a los docentes e instructores militares de la escuela militar, esta encuesta permitirá conocer el empleo de la tecnología y la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Agradecemos el tiempo dedicado a la realización de esta encuesta, la información proporcionada es anónima y confidencial, servirá exclusivamente para determinar y proponer oportunidades de mejora con el empleo de estas tecnologías.

\* Indica que la pregunta es obligatoria

1. Tipo de docente \*

Marca solo un óvalo.

- Militar  
 Docente civil

2. Curso al que dicta clases \*

Marca solo un óvalo.

- IV Curso Militar  
 III Curso Militar

3. Asignatura que dicta \*

[Ir a la pregunta 4](#)

**Uso y conocimiento de la tecnología**

6/3/24, 0:12

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ESMIL (DOCENTES)

4. Seleccione la opción con la que más se identifica \*

Marca solo un óvalo por fila.

|  | NULO                  | SUPERFICIAL           | AMPLIO                | PROFUNDO              |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Conocimiento y uso del computador                                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Conocimiento y uso de pizarras inteligentes                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Conocimiento y uso de sistemas operativos y programas            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Uso de la web, correo electrónico, motores de búsqueda           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Conocimiento y uso de redes sociales                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Conocimiento y uso de plataformas digitales (Moodle, blackboard) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Conocimiento de entornos personales de aprendizaje               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Uso de las TICs en forma colaborativa                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Conocimiento y empleo de la inteligencia artificial              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

6/3/24, 0:12

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ESMIL (DOCENTES)

5. ¿Que conocimiento consideras que tienes sobre las posibilidades que ofrecen las TIC y la IA para enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje? \*

Marca solo un óvalo.

- Alto  
 Medio  
 Bajo

6. Indicar brevemente cómo adquirió su conocimiento relativo al uso de las TIC y la IA. \*

---

---

---

---

---

*Ir a la pregunta 7*

#### **Empleo de las TICs y la IA en el proceso de enseñanza aprendizaje**

En esta sección se va a analizar las herramientas que usted como docente utiliza para impartir clases.

6/3/24, 0:12

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ESMIL (DOCENTES)

7. Seleccione la opción con la que más se identifica \*

Marca solo un óvalo por fila.

|   | NULO                  | SUPERFICIAL           | AMPLIO                | PROFUNDO              |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Habilidad para la utilización de las TIC como recurso pedagógico  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Compresión sobre la importancia de la competencia digital en los futuros oficiales  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Implementación de experiencias y creación de ambientes de aprendizaje con TIC en el aula, entornos personalizados educativos. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Utilización de contenido digital como apoyo dentro del aula.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Habilidad para seleccionar y discriminar las diferentes herramientas y gestores de información para su uso en el aula.        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Resolución de problemas de aprendizaje y atención a la diversidad a través de las TIC.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

8. ¿Encuentra problemas a la hora de implementar las TIC y la IA en la práctica docente? \*

Marca solo un óvalo.

- SI  
 NO

6/3/24, 0:12

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ESMIL (DOCENTES)

9. Si la respuesta a la pregunta anterior fue SI, indicar los problemas identificados

---



---



---



---



---

10. Seleccione las herramientas tecnológicas que ha utilizado en el aula \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Empleo de campos virtuales o plataformas de trabajo colaborativo
- Utilización de aplicaciones para la creación de realidad aumentada
- Uso de simuladores virtuales y videojuegos como recurso educativo
- Utilización de pizarras digitales para desarrollo de competencias digitales
- Uso de la tecnología para evaluaciones online
- Empleo de la inteligencia artificial como recurso educativo
- Otros: \_\_\_\_\_

11. Indique en que asignaturas considera usted, se podrían implementar métodos de enseñanza aprendizaje basados en TIC e IA \*

---



---



---



---

*Ir a la pregunta 12*

#### **Ventajas y limitaciones de la tecnología**

12. De las siguientes opciones, marque las tres que considere como ventajas más significativas de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Acceso a la información
- Acceso a la red
- Creación de contenidos
- Diversidad de metodologías
- Equipamiento de espacios
- Evaluación y autoevaluación
- Flexibilidad de espacio
- Flexibilidad de tiempo
- Publicación de información
- Fomenta el aprendizaje significativo
- Otros: \_\_\_\_\_

6/3/24, 0:12

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ESMIL (DOCENTES)

13. De las siguientes opciones, marque las tres que considere como limitaciones más significativas de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Acceso a la red
- Conocimientos previos de los usuarios
- Equipamiento del aula o laboratorio
- Fallas técnicas
- Preparación de los docentes
- Poco tiempo de práctica
- Desconocimiento de las herramientas y su aplicación en la docencia
- Otros: \_\_\_\_\_

*Ir a la pregunta 14*

#### **Actitud docente sobre empleo de las TICs y la IA en el proceso de enseñanza aprendizaje**

Esta sección nos permitirá conocer su criterio sobre algunas afirmaciones sobre el empleo de las TIC y la IA en el proceso de enseñanza aprendizaje.

6/3/24, 0:12

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ESMIL (DOCENTES)

14. Seleccione la opción con la que más se identifica \*

Marca solo un óvalo por fila.

|   | TOTALMENTE<br>DE ACUERDO | DE<br>ACUERDO         | EN<br>DESACUERDO      | TOTALMENTE<br>EN<br>DESACUERDO |
|---|--------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Los ambientes híbridos de aprendizaje (entornos de aprendizaje en línea y presenciales) proporcionan un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje  | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          |
| La renovación y actualización pedagógica en TIC y en IA del docente es primordial en la actualidad  | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          |
| Las TIC permiten fomentar la creatividad e imaginación del alumnado   | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          |
| La utilización de dispositivos móviles en el aula fomentará la implantación de tecnologías emergentes (Realidad Aumentada, Analytics Learning, Códigos QR) en el ámbito de la educación | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          |
| Las TIC mejoran la calidad de la educación, pero no solucionan todos los problemas que surgen en el aula  | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          |
| Tecnologías emergentes como Big Data, Realidad Aumentada  | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          |

[https://docs.google.com/forms/d/1-wnw-1kemq5RF8AE3ncx\\_ZUQDgnpeR4knZ4Dkb5y2dk/edit](https://docs.google.com/forms/d/1-wnw-1kemq5RF8AE3ncx_ZUQDgnpeR4knZ4Dkb5y2dk/edit)

7/9



6/3/24, 0:12

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ESMIL (DOCENTES)

Aumentada,  
Analytics  
Learning,  
Inteligencia  
Artificial,  
favorecerán y  
enriquecerán  
los ambientes  
de aprendizaje  
tanto presencial  
como virtual

Las aulas de la  
ESMIL  
disponen de los  
medios  
tecnológicos  
para la  
implementación  
de las  
herramientas  
mencionadas

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios

## B. Cuestionario de encuesta EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ESMIL, aplicada al personal de cadetes (alumnos).

6/3/24, 0:10

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ESMIL (CADETES)

### EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ESMIL (CADETES)

El presente cuestionario se ha desarrollado como parte de un estudio de caso sobre las limitaciones del empleo de nuevas Tecnologías de la Información (TIC) y la Inteligencia Artificial (IA) en la ESCUELA SUPERIOR MILITAR "ELOY ALFARO", Ecuador, 2023. Este instrumento está dirigido a los cadetes de la escuela militar, esta encuesta permitirá conocer el empleo de la tecnología y la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Agradecemos el tiempo dedicado a la realización de esta encuesta, la información proporcionada es anónima y confidencial, servirá exclusivamente para determinar y proponer oportunidades de mejora con el empleo de estas tecnologías.

\* Indica que la pregunta es obligatoria

1. Curso al que pertenece \*

Marca solo un óvalo.

- IV Curso Militar  
 III Curso Militar  
 II Curso Militar  
 I Curso Militar

[Ir a la pregunta 2](#)

**Uso y conocimiento de la tecnología**

6/3/24, 0:10

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ESMIL (CADETES)

2. Seleccione la opción con la que más se identifica \*

Marca solo un óvalo por fila.

|   | NULO                  | SUPERFICIAL           | AMPLIO                | PROFUNDO              |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Conocimiento y uso del computador</b>                                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Conocimiento y uso de pizarras inteligentes</b>                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Conocimiento y uso de sistemas operativos y programas</b>            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Uso de la web, correo electrónico, motores de búsqueda</b>           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Conocimiento y uso de redes sociales</b>                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Conocimiento y uso de plataformas digitales (Moodle, blackboard)</b> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Conocimiento de entornos personales de aprendizaje</b>               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Uso de las TICs en forma colaborativa</b>                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Conocimiento y empleo de la inteligencia artificial</b>              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

6/3/24, 0:10

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ESMIL (CADETES)

3. ¿Que conocimiento consideras que tienes sobre las posibilidades que ofrecen las TIC y la IA para enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje? \*

Marca solo un óvalo.

- Alto  
 Medio  
 Bajo

4. Indicar brevemente cómo adquirió su conocimiento relativo al uso de las TIC y la IA. \*

---

---

---

---

---

*Ir a la pregunta 5*

#### **Empleo de las TICs y la IA en el proceso de enseñanza aprendizaje**

En esta sección se va a analizar las herramientas que utilizan los docentes de la ESMIL para impartir clases.

6/3/24, 0:10

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ESMIL (CADETES)

5. **Evaluando las capacidades y habilidades de los docentes** (no el conocimiento del cadete), \*  
seleccione la opción con la que más se identifica

Marca solo un óvalo por fila.

|   | NULO                  | SUPERFICIAL           | AMPLIO                | PROFUNDO              |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Habilidad para la utilización de las TIC como recurso pedagógico  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Compresión sobre la importancia de la competencia digital en los futuros oficiales  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Implementación de experiencias y creación de ambientes de aprendizaje con TIC en el aula, entornos personalizados educativos. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Utilización de contenido digital como apoyo dentro del aula.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Habilidad para seleccionar y discriminar las diferentes herramientas y gestores de información para su uso en el aula.        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Resolución de problemas de aprendizaje y atención a la diversidad a través de las TIC.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

6/3/24, 0:10

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ESMIL (CADETES)

6. ¿Cree usted, que los docentes (militares y civiles) se encuentran en condiciones y cuentan con los conocimientos para implementar las TIC y la IA en la práctica docente? \*

Marca solo un óvalo.

- SI  
 NO

7. Si la respuesta a la pregunta anterior fue **NO**, indicar los posibles problemas identificados

---



---



---



---

8. Seleccione las herramientas tecnológicas que sus docentes (militares y civiles) ha utilizado en el aula \*

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Empleo de campos virtuales o plataformas de trabajo colaborativo  
 Utilización de aplicaciones para la creación de realidad aumentada  
 Uso de simuladores virtuales y videojuegos como recurso educativo  
 Utilización de pizarras digitales para desarrollo de competencias digitales  
 Uso de la tecnología para evaluaciones online  
 Empleo de la inteligencia artificial como recurso educativo  
 Otros: \_\_\_\_\_

9. ¿Cree usted que las aulas y laboratorios cuentan con las facilidades tecnológicas para implementar las herramientas tecnológicas mencionadas en esta encuesta? \*

Marca solo un óvalo.

- SI  
 NO

10. Indique las materias en las cuales sus docentes (civiles y militares) has utilizado las TIC y la IA para impartir clases \*

---



---



---



---

Ir a la pregunta 11

#### Ventajas y limitaciones de la tecnología

6/3/24, 0:10

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ESMIL (CADETES)

11. De las siguientes opciones, marque las tres que considere como ventajas más significativas de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Acceso a la información
- Acceso a la red
- Creación de contenidos
- Diversidad de metodologías
- Equipamiento de espacios
- Evaluación y autoevaluación
- Flexibilidad de espacio
- Flexibilidad de tiempo
- Publicación de información
- Fomenta el aprendizaje significativo
- Otros: \_\_\_\_\_

12. De las siguientes opciones, marque las tres que considere como limitaciones más significativas de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje \*

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Acceso a la red
- Conocimientos previos de los usuarios
- Equipamiento del aula o laboratorio
- Fallas técnicas
- Preparación de los docentes
- Poco tiempo de práctica
- Desconocimiento de las herramientas y su aplicación en la docencia
- Otros: \_\_\_\_\_

*Ir a la pregunta 13*

#### **Actitud de los cadetes sobre empleo de las TICs y la IA en el proceso de enseñanza aprendizaje**

Esta sección nos permitirá conocer su criterio sobre algunas afirmaciones sobre el empleo de las TIC y la IA en el proceso de enseñanza aprendizaje.

6/3/24, 0:10

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ESMIL (CADETES)

13. Seleccione la opción con la que más se identifica \*

Marca solo un óvalo por fila.

|   | TOTALMENTE<br>DE ACUERDO | DE<br>ACUERDO         | EN<br>DESACUERDO      | TOTALMENTE<br>EN<br>DESACUERDO |
|---|--------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Los ambientes híbridos de aprendizaje (entornos de aprendizaje en línea y presenciales) proporcionan un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje  | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          |
| La renovación y actualización pedagógica en TIC y en IA del docente es primordial en la actualidad  | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          |
| Las TIC permiten fomentar la creatividad e imaginación del alumnado   | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          |
| La utilización de dispositivos móviles en el aula fomentará la implantación de tecnologías emergentes (Realidad Aumentada, Analytics Learning, Códigos QR) en el ámbito de la educación | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          |
| Las TIC mejoran la calidad de la educación, pero no solucionan todos los problemas que surgen en el aula  | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          |
| Tecnologías emergentes como Big Data, Realidad Aumentada  | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>          |

<https://docs.google.com/forms/d/1B17MHgFPtexRy46EiECjcl7Oe4h0wE5HI9NutETH3Gk/edit>

7/9



6/3/24, 0:10

EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ESMIL (CADETES)


Aumentada,  
Analytics  
Learning,  
Inteligencia  
Artificial,  
favorecerán y  
enriquecerán  
los ambientes  
de aprendizaje  
tanto presencial  
como virtual

Las aulas de la  
ESMIL  
disponen de los  
medios  
tecnológicos  
para la  
implementación  
de las  
herramientas  
mencionadas

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios

## C. Guía de entrevista a expertos en Inteligencia Artificial

|   |  |                                     |               |
|---|--|-------------------------------------|---------------|
|  | <b>Estudio de caso sobre las limitaciones del empleo de nuevas Tecnologías de la Información y la Inteligencia Artificial en la ESCUELA SUPERIOR MILITAR "ELOY ALFARO", Ecuador, 2023.</b> | Departamento de Seguridad y Defensa |               |
|   |  | No. Documento:                      | DSDE-2024-001 |
|   |  | No. Página                          | 1 de 1        |

### GUIÓN DE ENTREVISTA A EXPERTOS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

#### PRESENTACIÓN

Buenos días, el objetivo de la presente encuesta es entender el desarrollo que ha tenido la tecnología y la inteligencia artificial, sus beneficios y las limitaciones o desventajas de su uso en los procesos de enseñanza aprendizaje.

#### PREGUNTAS

1. En su criterio, ¿Cuál será el futuro de las tecnologías de la información y la inteligencia artificial? ¿Cuál será su impacto en la educación?
2. De su experiencia en la educación superior, ¿Cree usted que los docentes utilizan las herramientas tecnológicas y de inteligencia artificial en el proceso de enseñanza aprendizaje?
3. ¿Cuáles piensa usted que son los principales obstáculos para el empleo de la tecnología y la inteligencia artificial en la educación superior?
4. ¿Cuáles podrían ser las ventajas y beneficios para los estudiantes el empleo de la tecnología y la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza aprendizaje?
5. ¿Cómo se podría aplicar la inteligencia artificial y las tecnologías de la información en los procesos de enseñanza aprendizaje?
6. ¿Cree usted que sea necesario cambiar las mallas curriculares y/o desarrollar nueva oferta académica debido al impacto del desarrollo de la inteligencia artificial?

#### CIERRE

Gracias por su colaboración y compartir sus conocimientos y experiencias en este tema tan importante para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje y fomentar el aprendizaje significativo que mejorará la formación del personal de oficiales del Ejército Ecuatoriano.