

# **FUERZA AÉREA DEL PERÚ**

## **ESCUELA DE OFICIALES**



### **TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**"USO DE LAS TICs EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE EN LOS CENTROS DE FORMACIÓN DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ"**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Ciencias Administrativas

**PRESENTADO POR:**

**CAP. FAP RUTH LEONOR SEDANO ESPINOZA**

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Ciencias de la Administración Aeroespacial

**ASESOR TEMÁTICO:**

MAY. FAP WALTER SANCHEZ FERNANDEZ PRADA

**ASESOR METODOLÓGICO:**

DRA. MARLENE PILAR AGUILAR SUARES

**LIMA - 2024**

## **DEDICATORIA**

A mis padres, por haberme forjado como la persona que soy hoy en la actualidad y quienes son mi mayor motivación en mi carrera militar.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradezco a Dios por ponerme buenas personas en mi camino, a mis padres que siempre me han brindado su apoyo incondicional para cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su amor me han impulsado a no rendirme nunca y conseguir mis metas. A mi esposo por su apoyo y aporte en la culminación de esta importante tesis en mi formación profesional.

# REPORTE ANTIPLAGIO/INFORME DE ORIGINALIDAD

## TESIS

### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>6%</b>	<b>5%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>bancopol.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.unan.edu.ni</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>repository.unimilitar.edu.co</b> <sup>®</sup> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>issuu.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>www11.urbe.edu</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>Submitted to Universidad Ricardo Palma</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>leyes.congreso.gob.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>Submitted to Universidad TecMilenio</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>

## INDICE

DEDICATORIA .....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
REPORTE ANTIPLAGIO/INFORME DE ORIGINALIDAD.....	IV
INDICE.....	V
LISTA DE TABLAS .....	VI
RESUMEN .....	VII
ABSTRACT.....	VIII
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL .....	4
III. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL .....	19
IV. SUPUESTOS DE SOLUCIÓN.....	29
V. PROPUESTAS DE SOLUCIÓN.....	36
VI. RESULTADOS.....	41
VII. CONCLUSIONES .....	50
VIII. RECOMENDACIONES .....	53
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
X. ANEXOS .....	60

## LISTA DE TABLAS

TABLA 1: SERVICIO DE INTERNET EN ESCUELAS DE FORMACIÓN SUPERIOR .....	6
TABLA 2: SERVICIO DE INTERNET EN ESCUELAS DE FORMACIÓN TÉCNICA .....	6
TABLA 3: CUADRO DE DOCENTES POR SEMESTRE .....	7
TABLA 4: CURSOS RELACIONADOS A TICS PERSONAL DE CADETES EOFAP .....	8
TABLA 5: CURSOS RELACIONADOS A TICS PERSONAL DE ALUMNOS ESOFA .....	8
TABLA 6: CUADRO COMPARATIVO DE PLATAFORMAS EDUCATIVAS VIRTUALES.....	10

## RESUMEN

Los avances tecnológicos han tenido un profundo impacto en la sociedad. El uso de la tecnología de información y comunicaciones (TICs) ha generado impactos positivos en el área de educación, a medida que el cambio tecnológico sigue acelerándose, es importante gestionarlo y adaptarlo en los métodos de enseñanza de manera que contribuya en el proceso de enseñanza aprendizaje. El objetivo general del presente estudio es analizar el uso de tecnología de la información y la comunicación en los Centros de Formación de la Fuerza Aérea del Perú con la finalidad de dar propuestas de solución de mejora en la incorporación de nuevas tecnologías para contribuir a la formación integral del estudiante, así como reducir la brecha digital y mejorar la calidad en la educación sincrónica y asincrónica. Como principales resultados obtuvimos que las TICs son una herramienta pedagógica de gran importancia en el proceso de enseñanza – aprendizaje, que es fundamental que los docentes tengan disponibilidad e interés en hacer uso de las TICs y que los estudiantes estén motivados en la enseñanza haciendo uso de ellas.

**Palabras claves:** Proceso de enseñanza-aprendizaje, Tecnologías de información y comunicación, Escuelas de formación de la FAP.

## ABSTRACT

Technological advances have had a profound impact on society. The use of information and communications technology (ICT) has generated positive impacts in the area of education. As technological change continues to accelerate, it is important to manage and adapt it in teaching methods so that it contributes to the teaching process. learning.

The general objective of this study is to analyze the use of information and communication technology in the Training Centers of the Peruvian Air Force with the purpose of providing proposals for improvement solutions in the incorporation of new technologies to contribute to training. integral of the student, as well as reducing the digital divide and improving quality in synchronous and asynchronous education. As main results, We obtained that ICTs are a pedagogical tool of great importance in the teaching-learning process, that it is essential that teachers have availability and interest in using ICTs and that students are motivated in teaching using they.

**Keywords:** Teaching-learning process, Information, and communication technologies, FAP training schools.

## **I. INTRODUCCIÓN**

En los últimos años, el papel de la tecnología en la educación ha experimentado una transformación significativa a nivel global. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) han pasado a ser elementos fundamentales en los procesos de enseñanza-aprendizaje, ofreciendo nuevas oportunidades para la colaboración, la personalización del aprendizaje y el acceso a recursos educativos diversos. Este cambio ha sido impulsado por avances tecnológicos, así como por la creciente demanda de habilidades digitales en la sociedad actual.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) comprenden un amplio conjunto de herramientas y recursos digitales utilizados para almacenar, procesar, transmitir y compartir información. Esto incluye software educativo, plataformas en línea, dispositivos móviles, redes sociales, realidad virtual, entre otros. Las TICs ofrecen diversas posibilidades para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, como la creación de contenido multimedia, la interactividad, el acceso a información actualizada y la comunicación en tiempo real. Hablar de TICs es hablar de tecnología que permite gestionar y transformar la información de manera rápida, interactiva y en cualquier lugar. Las TICs tienen tres componentes: Software, hardware y redes.

Las TICs son la innovación educativa del momento y permiten a los docentes y discentes cambios determinantes en el quehacer diario del aula y en el proceso de enseñanza-aprendizaje de estos. Por otro lado, las TICs están transformando

la educación notablemente, ha cambiado tanto la forma de enseñar como la forma de aprender y por supuesto el rol del docente y discente.

El uso de las TICs en la educación requiere que el docente esté a la vanguardia de las nuevas tecnologías educativas y sepa cómo interactuar de forma didáctica en sus clases, así como que el centro de formación cuente con la infraestructura tecnológica idónea para el desarrollo de las actividades educativas en sus clases en donde los discentes se encuentren inmersos en la tecnología que los rodea y la puedan entender de una mejor manera.

A nivel mundial, diversas instituciones militares han adoptado las TICs para mejorar sus programas de formación y capacitación. Ejemplos incluyen el uso de simuladores de vuelo, sistemas de entrenamiento virtual, plataformas de aprendizaje en línea y dispositivos móviles para acceder a recursos educativos en cualquier momento y lugar. Estas iniciativas han demostrado impactos positivos en la eficacia del aprendizaje, la retención de conocimientos y la reducción de costos asociados con la formación tradicional.

Actualmente, en la Fuerza Aérea del Perú, las TICs en el ámbito educación son muy poco explotadas debido al limitado acceso a plataformas educativas, como consecuencia de la poca inversión a la infraestructura tecnológica, así como la falta de conocimiento de métodos pedagógicos que comprendan el uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Si bien el potencial de las TICs en la educación militar es significativo, su implementación efectiva enfrenta desafíos específicos en las escuelas de formación de la Fuerza Aérea del Perú que son la Escuela de Oficiales (EOFAP) y la Escuela de Sub-Oficiales (ESOFA) que se encuentran bajo la Dirección de Educación (DIGED). Estos desafíos pueden incluir limitaciones de infraestructura tecnológica, restricciones de seguridad, resistencia al cambio, falta de capacitación del personal y necesidades particulares de la formación aeronáutica, los cuales se detallan en la sección de diagnóstico situacional. Sin embargo, también existen oportunidades para aprovechar al máximo las TICs, como la mejora de la eficiencia operativa, la estandarización de la formación y el fortalecimiento de las capacidades de liderazgo y gestión del personal.

El propósito de este trabajo es explorar en detalle el uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los centros de formación de la Fuerza Aérea del Perú. En los siguientes apartados, se abordarán aspectos específicos relacionados con la integración de las TICs en la educación militar, incluyendo estrategias de implementación, beneficios y desafíos, así como recomendaciones para mejorar la efectividad de su uso en este contexto particular.

## **II. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL**

Para realizar el diagnóstico situacional con respecto al uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los centros de formación de la Fuerza Aérea del Perú, se tomarán en cuenta los siguientes aspectos: infraestructura tecnológica, capacitación del personal, contenidos y recursos digitales, seguridad de la información, integración curricular, evaluación y seguimiento.

### **2.1 Infraestructura tecnológica**

Actualmente, las escuelas de formación de la Fuerza Aérea del Perú enfrentan desafíos significativos en cuanto a la infraestructura tecnológica. Aunque algunas instituciones cuentan con equipos informáticos básicos, la disponibilidad de recursos más avanzados, como laboratorios de simulación, sistemas de realidad virtual, laboratorios de cómputo, pizarras inteligentes y acceso a Internet de alta velocidad, sigue siendo inexistente o limitada. Esta falta de infraestructura adecuada puede obstaculizar la integración efectiva de las TICs en los procesos educativos.

En la actualidad, la estrategia de aprendizaje utilizadas por los centros de formación de la Fuerza aérea del Perú (EOFAP y ESOFA) mediante herramientas TIC no son los más eficaces debido a que no se cuenta con una buena infraestructura tecnológica adecuada para el desarrollo de sus actividades académicas, así como falta de conocimiento por parte del docente hacia las

nuevas herramientas TIC y la poca eficacia al tratar de llegar a los discentes en un entorno tecnológico.

En el año 2019, a raíz de la pandemia COVID 19, los centros de formación de la Fuerza Aérea del Perú tuvieron la necesidad de realizar la implementación de las clases virtuales obligatorias mediante herramientas TIC, esta implementación se hizo de manera empírica mediante la herramienta G-suite de Google, como medio rápido de solución, mas no lo mas óptimo en el área educación. En este período, hacer uso de las TIC fue todo un reto, tanto para el docente como para el discente, quienes cuales tuvieron que adaptarse al uso de las TIC, logrando realizar clases remotas sincrónicas (docente – discente), con material de estudio digital en plataforma educativa G-suite y con aprendizaje guiado, comunicación directa e indirecta, logrando el cumplimiento del PAE -2019.

A pesar de esta experiencia, no se ha mejorado la infraestructura vinculada con el uso de las TICs. Específicamente, la EOFAP solo cuenta con simuladores para los cadetes que se encuentran en la especialidad de pilotos, no contando con otro tipo de simuladores para las demás especialidades. Respecto a las Bibliotecas educativas, si bien es cierto la FAP cuenta con una plataforma de biblioteca virtual para las escuelas de formación y perfeccionamiento, Las escuelas carecen de un óptimo servicio de internet, lo cual dificulta el acceso en línea a las plataformas a todas las plataformas educativas, por otro lado, solo cuentan con dos computadoras asignadas a la biblioteca física.

El uso del Internet se ha solidificado como una herramienta importante para la enseñanza eficaz y como una vía de aprendizaje, así como para la investigación, es por ello que fundamental que las escuelas de formación brinden un servicio de internet línea dedicada con buena velocidad a fin de hacer uso de las Herramientas TICs, en el Proceso de enseñanza aprendizaje. Actualmente, el presupuesto asignado por el Estado Mayor General (EMGRA) para mantener el servicio de internet apenas asciende al 0.8% para la ESOFA y al 1.6% para EOFAP, del total destinado para telecomunicaciones. La cantidad de datos de velocidad de internet asignado por el Servicio de Comunicaciones (SECOM) para las escuelas de formación es de 100Mbps para cada escuela, los cuales son distribuidos en las aulas educativas, así como las oficinas administrativas.

Tabla 1: Servicio de Internet en Escuelas de Formación Superior

<b>CANTIDAD / INTERNET</b>	<b>EOFAP</b>	<b>ESNA</b>
Cantidad de discentes (aprox.)	450	490
Servicio de Internet (Ancho de banda)	100 Mbps	500 Mbps

Tabla 2: Servicio de Internet en Escuelas de Formación Técnica

<b>CANTIDAD / INTERNET</b>	<b>ESOFA</b>	<b>CITEN</b>
Cantidad de discentes (aprox.)	650	1700
Servicio de Internet (ancho de banda)	100 Mbps	900 Mbps

## 2.2 Capacitación del Personal

Otro aspecto importante para considerar es la capacitación del personal docente y discente en el uso de las TICs. Actualmente, la cantidad de docentes en la EOFAP por semestre asciende a 91; mientras que en la ESOFA se cuenta con 208 docentes, de acuerdo con el siguiente detalle:

Tabla 3: Cuadro de docentes por semestre

<b>ESCUELAS</b>	<b>TIPO DE DOCENTE 2024</b>	<b>CANTIDAD</b>
EOFAP	Extra FAP	54
	FAP	20
	Nombrado	09
	Contratado	08
	<b>TOTAL EOFAP</b>	<b>91</b>
ESOFA	Extra FAP	05
	FAP	160
	Nombrado	29
	Contratado	14
	<b>TOTAL ESOFA</b>	<b>208</b>
<b>TOTAL</b>		<b>299</b>

Si bien algunos docentes pueden estar familiarizados con herramientas básicas de tecnología, como procesadores de texto y navegadores web, es posible que carezcan de habilidades más avanzadas para integrar herramientas digitales en la enseñanza y el aprendizaje.

Esta dificultad se ve reflejada en el personal docente, que en muchos casos no está familiarizado, ni capacitado en el uso de herramientas TICs para el desarrollo de las clases. A manera de ejemplo, sólo se capacitó a los docentes

en el uso de *G-Suite* y que actualmente se le denomina *Workspace*, que agrupa a un conjunto de herramientas como: correo electrónico, chat, calendario, documentos en el Drive y cuenta con un panel de administración. Este conjunto de herramientas fue creado principalmente para realizar trabajo colaborativo en tiempo real y dirigido al ámbito empresarial. Adicionalmente, se realizan capacitaciones al inicio de cada semestre académico donde brindan exposiciones introductorias sobre TICs.

En el caso de los discentes, Los cadetes de la EOFAP reciben cursos relacionados con las TICs en su primer año de formación La capacitación de los cadetes asciende a 48 horas académicas (Solo Ofimática) de acuerdo con el Programa Anual de Educación de la Escuela de Oficiales (PAE), acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 4: Cursos relacionados a TICs personal de cadetes EOFAP

<b>CURSO</b>	<b>DIRIGIDO</b>	<b>HORAS ACADEMICAS</b>
Ofimática	Cadetes I año (Primer Semestre)	48

En el caso de los discentes, los alumnos de la ESOFA reciben cursos relacionados con las TICs en sus primeros años de formación con un total de 128 horas académicas (96 corresponden específicamente a TIC y 32 horas sobre seguridad de la información), de acuerdo con el Programa Anual de Educación de la ESOFA.

Tabla 5: Cursos relacionados a TICs personal de alumnos ESOFA

<b>CURSO</b>	<b>DIRIGIDO</b>	<b>HORAS ACADEMICAS</b>
--------------	-----------------	-------------------------

Tecnología de Información y comunicación I	Alumnos 1er año (Primer Semestre)	48
Tecnología de Información y comunicación II	Alumnos 1er año (Segundo Semestre)	48
Seguridad de la Información	Alumnos 2do año (Primer Semestre)	32

Según lo señalado, parecería que en la ESOFA existe una mayor cantidad de horas de capacitación específicamente en TICs, mientras que, en la EOFAP, no habría una capacitación más amplia en TICs, debido a que la Ofimática comprende una variedad de software y herramientas diseñadas para mejorar la productividad y eficiencia en el ámbito laboral, tales como: Procesadores de texto, hojas de cálculo, programas de presentaciones, gestión herramientas G-suites, correo electrónico, software de gestión de proyectos y herramientas de colaboración.

De acuerdo, a las competencias digitales docentes, a la interacción comunicativa en entornos virtuales y al uso de tecnologías en entornos virtuales; las escuelas de formación deben seguir fomentando la capacitación del docente y discente a fin implementar nuevas metodologías en el proceso enseñanza aprendizaje.

En consecuencia, se requiere un programa integral de capacitación que aborde tanto aspectos técnicos como pedagógicos relacionados con el uso efectivo de las TICs en el aula, tanto a nivel docente y discente en las escuelas de formación de la FAP.

### 2.3 Contenidos y Recursos Digitales

La disponibilidad de contenidos y recursos educativos digitales adecuadas es otro aspecto para tener en cuenta. Si bien existe una plataforma en línea como el *G-Suite for education*, *Classroom* y repositorios de recursos educativos, la adaptación de estos materiales al contexto específico de la formación militar puede ser limitada. Así mismo es importante mencionar, que actualmente G-suite carece de seguridad de tratamiento de datos de sus usuarios, a lo cual Google se ha comprometido a mejorar la privacidad y seguridad de la plataforma.

Es necesario desarrollar o adquirir contenidos digitales relevantes y actualizados que complementen el currículo de las escuelas de formación de la Fuerza Aérea del Perú y apoyen los objetivos de aprendizaje específicos. Además, se requieren plataformas diseñadas para el contexto educativo como por ejemplo *Moodle*, *Chamilo*, *Blackboard* que permiten la creación de ambientes educativos virtuales, sistema de gestión de cursos ayudando a los docentes crear comunidades de aprendizaje en línea, con un sistema escalable en cuanto a cantidad de discentes y sirve como complemento para cursos presenciales con diversos métodos de evaluación y calificación y sobre todo con una infraestructura tecnológica asociada a la seguridad de la información con políticas de seguridad. A continuación, se realizó un cuadro comparativo de las plataformas educativas virtuales más usadas:

Tabla 6: Cuadro comparativo de plataformas educativas virtuales

CARACTERISTICAS	MOODLE	CHAMILO	BLACKBOARD	GOOGLE CLASSROOM
-----------------	--------	---------	------------	------------------

Gratuita	Parcial	Si	No	Si
Personalizable 100%	Si	Si	Si	No
Todo tipo de proyectos	Si	Si	No	No
Evaluaciones con rubricas de evaluación	Si	No	Si	SI
Control evaluaciones anti-plagio	No	No	Si	No
Gestión de integración	Si	Si	Si	Parcial
Gestión de historial de cursos	Si	Si	Si	No
Soporte Técnico funcional	No	No	Si	No
Necesidad de conocimientos técnicos	No	No	Si	No
Instalación rápida y sencilla	Si	Si	No	Si
Sistema de Videoconferencia integrado	Si	Si	No	No
Gestión de Seguridad de información	Si	Si	Parcial	No

(fuente: elaboración propia)

## 2.4 Seguridad de la Información

Dada la naturaleza sensible de la información manejada en el ámbito militar, la seguridad de los datos y la protección de la información son consideraciones críticas. Algunos docentes comparten información clasificada empleando las herramientas disponibles, cuyo servidor no le pertenece a la Fuerza Aérea del

Perú, sino a *Google*, por ello la seguridad de la información se encuentra en bajo las políticas de un externo.

Es fundamental implementar medidas robustas de seguridad cibernética para proteger la integridad y confidencialidad de los datos, así como para garantizar la disponibilidad continua de los sistemas y servicios tecnológicos utilizados en las escuelas de formación.

Las normativas sobre seguridad de la información son fundamentales en cualquier organización, incluyendo la Fuerza Aérea del Perú (FAP), especialmente cuando se trata de implementar tecnologías de la información y comunicación (TICs) en sus escuelas de formación. A continuación, se presentan algunos aspectos que destacan la importancia de contar y cumplir con las normativas de seguridad FAP:

- Protección de datos sensibles: Las normativas de seguridad de la información ayudan a proteger la información sensible de la FAP, como datos personales, información estratégica, y otros datos confidenciales que puedan ser manejados en las escuelas de formación. Esto garantiza que la privacidad y seguridad de la información se mantenga en todo momento.
- Políticas de acceso y control: Establecer políticas claras sobre quién tiene acceso a qué información y cómo se controla ese acceso es esencial para garantizar la seguridad de la información. Esto puede implicar el uso de

sistemas de autenticación, controles de acceso físico y lógico, y políticas de uso aceptable de los recursos informáticos.

- Seguridad de la red: Las normativas sobre seguridad de la información pueden requerir la implementación de medidas de seguridad en la red, como firewalls, sistemas de detección de intrusiones, cifrado de datos y otras tecnologías para proteger la infraestructura de red de la FAP y prevenir posibles ataques cibernéticos.
  
- Formación y concientización: Las normativas sobre seguridad de la información suelen requerir programas de formación y concientización para el personal de la FAP, incluyendo a aquellos que trabajan en las escuelas de formación. Esto ayuda a garantizar que todos estén al tanto de las mejores prácticas de seguridad y comprendan la importancia de proteger la información.
  
- Cumplimiento normativo: La FAP, al ser una institución gubernamental, está sujeta a cumplir con ciertas normativas y regulaciones relacionadas con la seguridad de la información, tanto a nivel nacional como internacional. Cumplir con estas normativas es fundamental para evitar sanciones y garantizar la integridad y confidencialidad de la información.

A continuación, se presentan las normativas vigentes sobre seguridad:

- Ordenanza FAP 14-63 vigente, señala que la seguridad de la información, son todas aquellas medidas preventivas y reactivas de una persona, organización y de los sistemas tecnológicos que permiten resguardar y proteger la información buscando mantener la confidencialidad, integridad y disponibilidad de esta. La Seguridad de la información: preservación de la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información; además pueden estar involucradas otras propiedades como la autenticidad, responsabilidad, no repudio y confiabilidad.
- Ordenanza 125-10 vigente, especifica la clasificación y tratamiento de la Información en la FAP. Se menciona que la información es considerada secreta, reservada y confidencial.
- La Ley N° 29733, “Ley de Protección de Datos Personales” del 03- 07-2011; y su Reglamento aprobado con el Decreto Supremo N° 003-2013-JUS del 22- 03-2013, tienen por objeto garantizar el derecho fundamental de protección de los datos personales, a través de su adecuado tratamiento, en un marco de respeto de los demás derechos fundamentales que en ella se reconocen.
- Decreto Legislativo N° 1412, “Ley de Gobierno Digital” del 13- 09-2018, establece en su artículo 31.- “El Marco de Seguridad Digital del Estado Peruano se constituye en el conjunto de principios, modelos, políticas, normas, procesos, roles, tecnología y estándares mínimos que permitan preservar la confidencialidad, integridad, disponibilidad de la información en

el entorno digital administrado por las entidades de la Administración Pública”.

- Decreto Supremo N° 081-2013-PCM, “Política Nacional de Gobierno Electrónico del 2013 al 2017” del 10-07-2013, mantiene su vigencia señalando que el uso eficiente de las TIC, son elementos transversales en la definición de políticas nacionales relacionadas con la gobernabilidad y que la gestión del Estado trata de garantizar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información en la gestión pública mediante mecanismos de seguridad de la información gestionados por cada entidad.

Además, es importante mencionar que:

- La Dirección de Telemática (DITEL) debe garantizar el eficiente y eficaz desarrollo de la gestión de tecnologías de la información, gestión de servicios de comunicaciones y soporte tecnológico para la defensa del ciberespacio, a fin de contribuir al logro de la Misión de la Fuerza Aérea del Perú.
- El Centro de Operaciones Ciberespaciales (COPCE), tiene la responsabilidad de planificar, organizar y dirigir el desarrollo de las operaciones y acciones militares de defensa, explotación y respuesta ciberespacial, a fin de lograr la libertad de maniobra y la proyección de la fuerza en el ciberespacio propio o asignado.

- El Servicio de Informática (SINFA), es el responsable de “Desarrollar e implementar medidas preventivas pasivas de protección del ciberespacio, estableciendo políticas y buenas prácticas de acceso y empleo de los sistemas y equipos de la red institucional, antimalware, encriptamiento, fortalecimiento de contraseñas, eliminación de vulnerabilidades, bloqueo de puertos para la protección de la confidencialidad integridad y disponibilidad de la información institucional almacenada en su infraestructura”.
- El Servicio de Comunicaciones (SECOM), se ocupa de operar, controlar y proporcionar sistemas de comunicaciones seguros e interoperables, para la ejecución de las operaciones en el ciberespacio y garantizar la superioridad de la información.

Cabe destacar que, de acuerdo con la Ordenanza FAP 21-1 vigente, las escuelas de formación militar, al ser consideradas Unidades FAP, cuentan con equipos informáticos y de comunicaciones, los cuales deben ser evaluados permanentemente por las instancias mencionadas en los párrafos anteriores.

Es importante mencionar que el análisis de vulnerabilidades se realiza en aplicativos y sitios web bajo administración de la FAP, siendo imposible realizar pruebas de vulnerabilidad a la plataforma *G-Suite* debido a que no pertenece al ámbito de responsabilidad de la FAP; lo cual es grave, debido a que los docentes, cadetes y alumnos (por desconocimiento) pueden compartir información secreta, reservada o confidencial, que no estaría resguardada y protegida. *G-Suite* realiza la prevención de datos mediante protocolos de

seguridad y protección automatizada y en tiempo real para la prevención de pérdida de datos (DPL) e inicio verificado, pero no está bajo el control de la FAP.

## **2.5 Integración Curricular**

La integración efectiva de las TICs en el currículo educativo es un aspecto clave para maximizar su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, en muchas ocasiones, los docentes utilizan las TICs de manera aislada o como complemento ocasional en lugar de formar parte integral de las actividades de aprendizaje. Es necesario revisar y actualizar los planes de estudio para incorporar de manera más sistemática el uso de las TICs en las diferentes asignaturas y áreas de formación.

## **2.6 Evaluación y Seguimiento**

Por último, no existe forma de realizar seguimiento, ni tampoco se realiza seguimiento sobre el uso de las TICs en las escuelas de formación. Es importante establecer mecanismos de evaluación y seguimiento para medir el impacto del uso de las TICs en las escuelas de formación de la Fuerza Aérea del Perú. Esto incluye la recopilación de datos sobre el acceso y la participación de los estudiantes en actividades tecnológicas, así como la evaluación de los resultados de aprendizaje obtenidos. Estos datos pueden utilizarse para identificar áreas de mejora y orientar futuras iniciativas relacionadas con el uso de las TICs en la educación militar.

En resumen, si bien existen pequeños avances en la incorporación de las TICs en las escuelas de formación de la Fuerza Aérea del Perú, aún quedan importantes desafíos por superar en términos de infraestructura tecnológica, capacitación del personal, disponibilidad de contenidos digitales, seguridad de la información, integración curricular y evaluación del impacto. Abordar estos desafíos de manera efectiva requerirá un enfoque integral y coordinado que involucre a todos los actores relevantes en el proceso educativo.

### **III. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL**

#### **3.1 Antecedentes**

##### **Antecedentes internacionales**

Kholikov (2020) realizó un estudio en Uzbekistán con el objetivo de elevar la educación espiritual y moral de los militares mediante el uso de las TIC, de tal manera que piensen de forma independiente, tengan una perspectiva amplia, fe, voluntad fuerte, devoción al pueblo, vivan del patrimonio invaluable de nuestros antepasados, su cosmovisión y su creatividad, así como la ampliación del alcance del pensamiento analítico, la formación de cualidades tan importantes como la alta responsabilidad y la rendición de cuentas por el destino de la patria. Los resultados indicaron que las motivaciones de aprendizaje se encuentran entre los factores que aumentan la eficacia del proceso educativo. Los motivos educativos no pueden tener una forma y apariencia separadas de la sociedad y la vida social. La conveniencia de las lecciones basadas en tecnología de la información es que es importante monitorear y controlar constantemente el dominio de los materiales de aprendizaje por parte del estudiante, crear interés en el proceso de aprendizaje, formar motivos de aprendizaje y hacer ajustes si es necesario. El uso de las TIC en la educación es la herramienta más importante en la formación de motivos de aprendizaje, y el uso de las TIC en la formación de motivos de aprendizaje (aprendizaje basado en computadora; el uso de sistemas multimedia en la educación; el uso de herramientas informáticas interactivas en educación) es muy eficaz. El uso de las TIC en el proceso de aprendizaje abre nuevas formas de desarrollar las habilidades de pensamiento de los usuarios y sus habilidades para resolver tareas complejas y ofrece

oportunidades fundamentalmente nuevas para activar el aprendizaje. Las TIC permiten que la audiencia y el aprendizaje independiente sean más interesantes y fiables, haciendo que la mayor parte de la información aprendida sea más fácil de asimilar. En el uso de las TIC, la concentración de información, la visualización, es decir, la disponibilidad de diferentes opciones de presentación, el uso de animaciones, la provisión de información adecuada según la edad y las características fisiológicas de los estudiantes crean motivaciones internas para el aprendizaje.

Barreiros, et al. (2019) realizaron un estudio sobre el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la educación superior militar, acotado al momento actual y a los actuales docentes y estudiantes del Instituto Universitario Militar. El estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre las TIC y las metodologías de enseñanza y aprendizaje en el contexto de la educación militar profesional, con énfasis en el concepto de innovación en el aula, en los estilos de enseñanza y aprendizaje y en el papel de las TIC en el aprendizaje. El estudio se basó en una estrategia de investigación mixta que combinó enfoques deductivos e inductivos, con un estudio de caso, con datos recogidos a través de cuestionarios, entrevistas y análisis documental. Los resultados indicaron que, en general, estudiantes y docentes comparten los mismos estilos de enseñanza-aprendizaje y tanto estudiantes como docentes muestran una buena propensión al uso de las TIC en el aula.

Rosales (2019) realizó un estudio en Ecuador, con el objetivo de analizar el empleo de las TIC, en el proceso de enseñanza aprendizaje de los cadetes, para determinar su clasificación y aplicación mediante la concepción didáctica: comunicativa, sistémica y curricular, en la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro”, en el período 2017-2018. La metodología empleada fue cuantitativa, con diseño descriptivo-correlacional. Participaron 268 cadetes seleccionados con muestreo aleatorio estratificado. Los resultados indicaron que los docentes necesitan capacitarse en el empleo de plataformas educativas, elaboración de páginas web, uso de *smart boards* y Apps educativas de teléfonos móviles, debido a que este equipamiento permite darle dinamismo al proceso de enseñanza y aprendizaje de temas en la clase.

Garay et al. (2018) realizó un estudio para indagar el estado del uso de las TICS en las Fuerzas Armadas de Ecuador. Mencionan que el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, TIC, como forma de generar mejores experiencias de aprendizaje aumentando la motivación de los estudiantes en un marco constructivista, es uno de los objetivos a alcanzar por las instituciones educativas en los tiempos actuales, de los cuales la educación militar no está alejada, algo en lo que el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones puede ayudar, siendo más que el uso de simuladores o un presentador de diapositivas. Se concluye que, en Ecuador, el nivel de integración de las TIC en la educación no es alto, lo que se refleja en la educación militar, para la cual se propone un modelo referencial. Para integrar las TIC en la práctica docente es necesario contar con una metodología que necesariamente debe partir de un marco de referencia que permita definir el estado de integración, los

cuales se definen bajo diferentes modelos: (1) Entrenamiento cognitivo; (2) Capacitación instructiva; y, (3) Formación entre pares centrada en la tecnología.

Martin (2016) realizó un estudio en Estados Unidos con el propósito de examinar la relación, entre las percepciones de estudiantes e instructores con la tecnología digital en la educación militar en una instalación militar en la región sureste de Alabama. La tecnología avanza rápidamente y mantenerla actualizada y a la vanguardia para la educación es un esfuerzo en sí mismo. Los instructores deben tener en cuenta las percepciones de los estudiantes al desarrollar material didáctico y los estudiantes deben conocer la tecnología que los militares utilizan actualmente en la educación. Se utilizó un instrumento para recopilar antecedentes demográficos e informativos, como género, edad, año de nacimiento, experiencia con una computadora, si se le entregó una computadora militar y preferencia del método de impartición de instrucción. Los datos sobre las percepciones personales de los estudiantes e instructores sobre cómo podrían cambiar la tecnología digital en la educación militar se recopilaron a partir de una pregunta abierta y se clasificaron. El investigador utilizó estadística descriptiva e inferencial para analizar los datos. Este estudio indicó que había significación estadística con respecto a la percepción del conocimiento tecnológico y a que un estudiante recibiera una computadora militar. Hubo una significación estadística con respecto a la percepción de la importancia de la tecnología y a que un estudiante recibiera una computadora militar y el método de instrucción utilizado en la educación militar.

### **Antecedentes nacionales**

Alfaro y Carrera (2018) investigaron si las tecnologías de información y comunicación (TIC) estaban asociadas al proceso de aprendizaje. El diseño de investigación fue correlaciona. Participaron 50 cadetes de artillería de la Escuela Militar de Chorrillos. La recolección de datos fue realizada empleando un instrumento elaborado por los investigadores. Los resultados indicaron el papel primordial que tienen las TIC en el aprendizaje de los cadetes. Finalmente, se determinó que existe una relación significativa entre las TIC y el desarrollo cognitivo para el aprendizaje.

Tapia y Salcedo (2018) realizaron un estudio para identificar el vínculo entre la tecnología de la información y comunicación (TIC) y el aprendizaje en la formación militar de los Cadetes de Cuarto Año del Arma de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” - 2018”. El diseño fue correlacional. Participaron 53 Cadetes. Los datos fueron recolectados con un cuestionario tipo Likert elaborado por los investigadores. Los resultados indicaron que existe una relación estadísticamente significativa entre el uso de la tecnología de la información y comunicación (TIC) y el aprendizaje en la formación militar de los Cadetes.

Chenda (2017) realizó un estudio con el objetivo de determinar la incidencia del empleo de las TIC en la formación del conocimiento científico del cadete. El estudio siguió una metodología cuantitativa. El diseño de investigación fue descriptivo-correlacional. Participaron 49 aspirantes a Cadete de la EOFAP. Los datos fueron recolectados mediante un instrumento elaborado por el

investigador. Los resultados indicaron la existencia de una asociación estadísticamente significativa, moderada y directa entre el empleo de las TIC y la formación del conocimiento científico ( $Rho = .566$ ).

Gómez (2017) investigó la relación entre capacitación docente en TIC y competencias educativas de los docentes de la Escuela Militar de Chorrillos. El diseño fue descriptivo-correlacional. Participaron 70 docentes. Los instrumentos para la recolección de datos fueron construidos por el investigador. Los resultados indicaron que la capacitación docente en TIC y las competencias educativas de los docentes de la EMCH se encuentran asociadas de manera significativa.

Fernández (2016) estudió el vínculo entre uso de internet y rendimiento académico de los cadetes. El diseño fue correlacional. Participaron 66 Cadetes de segundo año de la EOFAP. El instrumento empleado para recolectar los datos fue la Escala de Uso de Internet. Se halló que existe una correlación moderada y estadísticamente significativa entre las variables estudiadas.

### **3.2 Tecnología y nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje**

Es común encontrar algunas reticencias de las instituciones de educación superior respecto a la adopción de nuevos procedimientos, procesos y modelos de enseñanza-aprendizaje, siendo en ocasiones más común que exista una posición conservadora por parte de la institución militar (Downes, 2015).

Pero la recuperación del atraso que pueda existir en las instituciones de educación superior, ya sean civiles o militares, puede basarse en una estrategia, no de recuperar todas las etapas de desarrollo incumplidas, sino de abandonar las intermedias y tratar, en la medida de lo posible, de mantenerse a la par de la etapa actual de desarrollo científico y tecnológico, mediante la adopción de nuevas tecnologías para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, puede ser necesario evaluar las implicaciones de descartar algunos pasos previos.

Denning y Higgins (2015) presentaron otra perspectiva sobre el papel de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Informaron de un marcado aumento en la discusión de los avances tecnológicos en los entornos de aprendizaje, en particular los cursos masivos abiertos en línea en plataformas basadas en Internet, siendo así un entorno de aprendizaje automatizado (EAA). En un contexto militar, a los líderes superiores se les pide que vayan más allá de las habilidades básicas y se les exige que estén al menos en el nivel "competente", lo que no se puede lograr recurriendo a un simple EAA, ya que esos líderes trabajan en entornos donde las reglas cambian constantemente, por lo que el desafío en la educación profesional militar es ir más allá de las tecnologías al intentar desarrollar niveles más altos de liderazgo.

Según Neal (2015), aunque ha habido un uso creciente de simuladores en los programas de entrenamiento, se debe tener cuidado de evaluar de antemano los contextos de entrenamiento en los que este uso permite ganar indudablemente en efectividad y aquellos en los que no lo hace. A modo de ejemplo, este autor

señala que los temas relacionados con la doctrina militar, la política o la historia suelen tratarse mediante conferencias, discusiones y debates, y no deben abordarse mediante productos tecnológicos que serían francamente inapropiados.

Como señalan Schatz et al. (2017) argumentan, el contexto militar requiere un desarrollo permanente de habilidades en su personal, y este proceso también se basa en la enseñanza y capacitación que se les brinda; es decir, el personal militar requiere un conjunto ampliado de competencias, niveles más altos de capacitación matizada de habilidades como el pensamiento crítico y la inteligencia emocional, y vías más eficientes y ágiles hacia la experiencia, y lograr esto, al menos en parte, depende de la revisión de la labor del aprendizaje militar.

Con respecto a la tecnología WEB 2.0, Foon y Sum (2013) afirman que se trata de una herramienta interactiva que facilita la interacción bidireccional, requiriendo que los estudiantes contribuyan a la colocación de la información disponible en el sitio, interactuando y compartiendo sus ideas y conocimientos de una manera colaborativa. Según los autores, las herramientas tecnológicas de WEB 2.0 permiten a los docentes aplicar un enfoque constructivista en la enseñanza-aprendizaje. Existen tres formas posibles de utilizar las herramientas WEB 2.0 en el ámbito docente: Blogger, mundos activos y teachertube (Bower et al., 2010).

Pinel (2017) afirma que los estudiantes deben adquirir habilidades TIC del siglo XXI porque están relacionadas con el mundo real. Low (2017) presentó una guía

de las principales tendencias en tecnología educativa que impactaron en la forma de aprendizaje y enseñanza. La forma en que los profesionales de la educación aprenden, enseñan y colaboran está cambiando significativamente con la aparición de nuevas tecnologías, como la realidad virtual, la realidad aumentada, aprender desde cualquier lugar, enseñar desde cualquier lugar, dispositivos móviles, tecnología de colaboración, gamificación, codificación, espacios y estilos de aprendizaje (Low, 2017).

### **3.3 Los nuevos desafíos de la educación militar superior**

La profesión militar, analizada desde una perspectiva vocacional o profesional, requiere un amplio conjunto de competencias muy integrales para que los militares cumplan con sus deberes y obligaciones, dentro de sus exigentes funciones de mando, dirección, liderazgo, estado mayor y ejecución, entre otros (Moskos et al., 2000).

En la estructuración del desarrollo de carrera (modelo normativo), se planifican varios cursos con el propósito de capacitar al militar con conocimientos adecuados a lo largo de su carrera profesional. En este sentido, la institución militar debe contar con perfiles profesionales bien definidos, desarrollados a nivel de las diferentes categorías, especialidades y funciones, con competencias concretas (algunas transversales y otras específicas) y con niveles de exigencia claramente diferenciados (Ministério da Defesa Nacional, 2015).

El entrenamiento que se dé debe estar acorde con lo que los militares deben hacer para cumplir la misión, eso es lo que deben aprender, y luego ver si han aprendido y pueden aplicar lo aprendido. Así, la formación en un enfoque

sistémico debe incluir cuatro pasos: análisis, diseño curricular, desarrollo e implementación. En la construcción de referencias de cursos, el análisis funcional es fundamental y tiene en cuenta el contexto de trabajo, los sistemas organizacionales, las relaciones funcionales y su aplicación futura (Exército Português 2014).

El Comité Militar de la Unión Europea y la Escuela Europea de Seguridad y Defensa han desarrollado un marco de cualificaciones para las profesiones militares, en consonancia con el Marco Europeo de Cualificaciones. Hasta la fecha, como resultado de la Iniciativa Europea para el Intercambio de Oficiales, según el programa Erasmus, se ha desarrollado un marco de cualificación basado en competencias para jóvenes oficiales formados en las Academias Militares o similares, que ha dado lugar a la identificación y desarrollo de ocho áreas de competencia : servicio militar; técnico; líder y tomador de decisiones; combatiente; comunicador; docente/tutor; pensador crítico e investigador; actor de seguridad/diplomacia internacional (Bielewicz & Pietrakowski, 2016; EEAS 2018).

Este trabajo de armonización y reconocimiento externo de competencias para todos los oficiales de los países miembros presenta algunos desafíos para las Fuerzas Armadas, ya que establece que un oficial superior (mayor o comandante) debe tener un título equivalente a Doctor. También es importante comprender cuáles son las consecuencias en términos de desarrollo profesional; es decir, si se requiere o no el título de doctor para el ascenso a coronel (Barreiros et al., 2019).

Según Barreiros et al. (2019) otro desafío que enfrentan las Fuerzas Armadas está relacionado con la integralidad y exigencias de conocimiento, ya que cada vez es necesario desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes más complejas, tales como: demostrar conocimiento y comprensión crítica de las operaciones militares; implementar diferentes capacidades militares conjuntas; demostrar una comprensión profunda del proceso de planificación operativa, las reglas de enfrentamiento y la gestión de riesgos; comprender y afrontar la complejidad y diversidad de las tareas; ser muy adaptable a diferentes puestos y funciones, en contextos de cambio y nuevos desafíos; demostrar autoridad, autonomía, integridad profesional, compromiso sostenido con el desarrollo de procesos de vanguardia en el trabajo y la innovación. Por ello, es importante analizar las referencias del curso y revisarlas para adaptarlas a estas nuevas necesidades. Finalmente, un desafío adicional es el relacionado con las nuevas generaciones, es la reflexión sobre las metodologías más adecuadas que promuevan y potencien el aprendizaje en las nuevas generaciones de oficiales, y así incorporar las últimas tendencias y la innovación que se produce en el entorno del aprendizaje.

#### **IV. SUPUESTOS DE SOLUCIÓN**

Hoy en día, en las condiciones de desarrollo del moderno sistema de educación

militar en los países desarrollados, los resultados de la investigación científica pedagógica, que deberían fundamentar el proceso educativo en centros de educación superior militar en la sociedad de la información, desarrollan tecnologías y métodos innovadores de formación profesional de especialistas militares, incluyendo la aplicación de las TIC, que son de particular importancia. Una de las áreas actuales y prometedoras de la investigación pedagógica, tanto en los aspectos teóricos como prácticos, es el desarrollo de una metodología integral para la formación de docentes con competencias de información y comunicación para el sistema de educación militar, que debe estar al día con los requisitos de hoy, y tener en cuenta todas las tendencias modernas en el desarrollo de la ciencia y las prácticas militares, incluyendo el área de la información (Yahupov et al., 2020).

Se debe tomar en cuenta el concepto de metodología en pedagogía, principalmente desde la perspectiva de desarrollo de la competencia de información y comunicación en los docentes del sistema de educación militar, la cual es un conjunto de finalidades, jerarquía de metas y objetivos, contenidos, formas de organización del aprendizaje, métodos de enseñanza, tipos de lecciones y herramientas de enseñanza, que se aplican e implementan de manera metódica, sistemática y consistente en las principales etapas de su desarrollo. Debe basarse en los principales enfoques metodológicos: sistemático, competente, informativo, temático y contextual (Kyva, 2018).

Según Yahupov et al. (2020), la educación militar superior se debe basar en enfoques metodológicos modernos, que son bases conceptuales para definir el propósito, objetivos, principios, contenidos, métodos de enseñanza, tipos de

lecciones, herramientas y formas organizativas de aprendizaje para el desarrollo de su competencia; es decir, los principales componentes de la metodología, los cuales se aplican creativamente en las tres etapas de desarrollo de la competencia de información y comunicación en docentes del sistema educativo militar. El propósito de la metodología es desarrollar la competencia de información y comunicación en los docentes del sistema educativo militar, lo cual se logra mediante la consecución de los objetivos principales y parciales de su desarrollo. De acuerdo con ello, las tareas deben enfocarse principalmente en:

- Desarrollo del componente valorativo-motivacional: Valores de la actividad pedagógica utilizando las TIC; motivación para el desarrollo de las competencias de información y comunicación.
- Desarrollo del componente intelectual: El conocimiento de teoría de las TIC; fundamentos teóricos del análisis y la toma de decisiones en el ámbito militar; tecnología de modelado de procesos (fenómenos) en la enseñanza de materias generales y militares especializadas; disposiciones teóricas de la seguridad cibernética en el uso de competencias de información y comunicación en su enseñanza; software y hardware modernos; tecnologías de desarrollo de software de acuerdo a la metodología de enseñanza de la disciplina específica.
- Desarrollo del componente praxeológico: Utilizar las TIC de manera efectiva en la actividad pedagógica; desarrollar y aplicar sistemáticamente hardware y software modernos en el proceso de enseñanza de disciplinas generales y militares especializadas e identificar su vulnerabilidad cibernética.

- Desarrollo del componente informativo y tecnológico: Utilizar las TIC de forma sistemática y contextual en la actividad pedagógica; sintetizar diversas herramientas de software para mejorar la eficacia de la enseñanza de disciplinas educativas específicas; desarrollar herramientas de software de información para su enseñanza.
- Desarrollo del componente de la asignatura: Subjetividad pedagógica de un docente en la sociedad de la información; la capacidad de autoevaluarse objetivamente como sujeto de la actividad pedagógica en el marco de las funciones oficiales del docente de disciplinas específicas, generales y militares-especializadas.

Para su desarrollo, es recomendable adherirse a los principios pedagógicos de la formación en una escuela militar superior (Vitchenko, 2017) tales como:

- Formación científica. Implica que todos los hechos, conocimientos, disposiciones y leyes que se enseñen deben ser científicamente sólidos y acordes con los modernos desarrollos de la ciencia y la tecnología en general y del ámbito militar, en particular.
- Formación sistemática y secuencial. Significa la presentación sistemática y coherente del material educativo y el trabajo sistemático de los cadetes y alumnos con este. Dependiendo del contenido y de la disciplina específica, de los objetivos específicos, el docente utilizará un determinado sistema de

lecciones, guiando a los cadetes y alumnos desde la simple reproducción hasta la actividad creativa independiente con el material estudiado, incluido el modelado directo de situaciones militares y profesionales específicas utilizando las TIC.

- Accesibilidad a la formación. Implica el cumplimiento de las siguientes reglas: de lo simple a lo complejo, de lo conocido a lo desconocido, de lo cercano a lo lejano, así como tener en cuenta el nivel de desarrollo de los docentes, cadetes y alumnos y sus características individuales. Requiere la determinación del tiempo y los costos laborales, el nivel de tensión física y mental de los estudiantes.
  
- Vínculo entre el entrenamiento y la práctica militar moderna. Se basa en los vínculos objetivos entre la ciencia y el campo militar, la teoría y la práctica militar moderna.
  
- Conciencia y actividad en el aprendizaje. Define el papel subjetivo y la posición tanto de los docentes como de los cadetes y alumnos en el proceso educativo; requiere conciencia y autoestimulación de su actividad pedagógica y educativa y una gestión decidida de la misma; formación de una actitud positiva en los cadetes y alumnos hacia una especialidad militar, interés por el material educativo, estrecha conexión del entrenamiento con la práctica militar y su uso en el campo, desafíos del entrenamiento, enfoque diferenciado, uso de tecnologías y herramientas de información modernas.

- Visibilidad en la formación. Promueve la percepción visual consciente y holística de la información educativa por parte de docentes, cadetes y alumnos, su comprensión y asimilación, educa la observación, la atención y desarrolla el pensamiento práctico.
- Conocimiento sólido y formación de habilidades y destrezas prácticas. Implica la repetición del material de aprendizaje por parte de los estudiantes por secciones y partes estructurales, su memorización en combinación con lo aprendido, destacando la repetición de las ideas principales, el uso de diversos métodos, formas organizativas de aprendizaje y tipos de lecciones.
- Individualización de la formación. Permite a cada cadete dominar de forma creativa y a un ritmo individual el material educativo en las condiciones de una actividad educativa conjunta, teniendo en cuenta el nivel de su propio desarrollo intelectual y militar profesional, las necesidades e intereses cognitivos y prácticos individuales (motivación, actividad, voluntad y capacidad).
- Componente emocional del aprendizaje. Implica la influencia del maestro en la formación de los cadetes y alumnos de la esfera emocional y volitiva como profesional militar, lo que activa directamente su actividad educativa y cognitiva, y previene, por cierto, la aparición de impactos negativos. Además, implica la enseñanza lógica y animada con ejemplos interesantes, utilizando diversas ayudas visuales, etc.

La combinación de diferentes métodos de enseñanza y tipos de formación en el proceso de desarrollo de la competencia de información y comunicación en docentes del sistema educativo militar facilita el desarrollo de las acciones de la asignatura, el desarrollo de acciones inherentes a su actividad pedagógica a través de las TIC. Un requisito metodológico obligatorio es su adaptación al sistema TIC y su aplicación, teniendo en cuenta las necesidades y capacidades educativas de los docentes dedicados a la educación militar.

## **V. PROPUESTAS DE SOLUCIÓN**

En las condiciones modernas, se presta especial atención al uso eficaz de las posibilidades de las tecnologías de la información y la comunicación, consideradas en la sociedad de la información como un medio eficaz para transferir con éxito conocimientos a los estudiantes. Las TIC brindan la oportunidad de presentar material educativo simultáneamente en forma oral, visual y práctica. Por ejemplo, en los programas multimedia, la información básica se presenta oralmente con la ayuda de un dispositivo de audio y visualmente con la ayuda de medios de demostración. En los casos en los que sea necesaria la formación y desarrollo de habilidades y capacidades, los simuladores de simulación contribuyen a este objetivo. Además, el estudiante siempre tiene la oportunidad de volver a familiarizarse con la información que no tuvo tiempo de conocer durante la lección. Además, las TIC son de gran importancia didáctica porque permiten la búsqueda, procesamiento y uso específico de nuevos datos sobre el tema en estudio (Vakhobov, 2020).

Otra ventaja de las TIC es la posibilidad de recibir información educativa no sólo en el aula, sino también en cualquier espacio, lo que amplía las posibilidades de la autoeducación. En las condiciones modernas, las TIC se utilizan para transferir conocimientos teóricos (en conferencias), tareas de estudio (clases prácticas y de laboratorio), realizar tareas creativas (educación independiente), evaluar conocimientos, habilidades y habilidades (control).

La importancia de las TICs para mejorar la educación militar superior se refleja en lo siguiente:

- Demostración de información teórica (por ejemplo, sobre técnicas de instrucción, realización de operaciones militares, uso de armas, instalaciones defensivas) mediante ordenador y medios de demostración.
- Transmisión simultánea de conocimientos militares por medios informáticos y de demostración de forma verbal y visual.
- Creación de condiciones de simulación para el desarrollo de habilidades y habilidades de combate, fuego y otras de los futuros maestros militares.
- Creación de condiciones favorables para el dominio de los conceptos básicos del conocimiento militar.
- Sensibilización de los docentes sobre conocimientos, equipos, armas y tecnologías militares modernos, conocimiento de las mejores prácticas en el campo de los métodos de enseñanza, intercambio de experiencias y asistencia metodológica a través del aprendizaje a distancia.
- Equipamiento de las aulas con documentos educativos y normativos, instrucciones, tareas educativas para los estudiantes (situaciones problemáticas, implementación de operaciones militares individuales, ejercicios para ejecutar comandos, materiales que reflejen pruebas y tareas).
- Incremento de la actividad de los estudiantes en el proceso educativo

(fundamentación de respuestas mediante medios visuales, realización práctica de tareas durante las clases prácticas y de laboratorio, etc.).

- Control sobre la asimilación de material educativo por parte de los estudiantes sobre los conceptos básicos de la educación militar.
- Diagnóstico y evaluación de conocimientos, destrezas y habilidades de los estudiantes sobre los conceptos básicos del conocimiento militar.
- Elaboración de informes sobre los resultados del semestre académico en las materias de la educación militar.

Implementar la enseñanza y el aprendizaje con Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) en una escuela militar demandaría una serie de recursos y consideraciones específicas para adaptar estas herramientas al entorno militar y a las necesidades de formación de los estudiantes. A continuación, se proponen algunas cosas que serían necesarias:

- Infraestructura tecnológica adecuada: Se necesitaría una infraestructura de red robusta que pueda soportar el uso intensivo de dispositivos y aplicaciones en toda la escuela. Esto incluiría acceso a internet de alta velocidad, puntos de acceso Wi-Fi en todas las áreas relevantes y equipos informáticos actualizados.

- Dispositivos tecnológicos: Proporcionar dispositivos tecnológicos adecuados para los estudiantes y el personal, como computadoras portátiles, *tablets* o dispositivos móviles, según las necesidades específicas del plan de estudios y las actividades de aprendizaje.
- Plataformas y software educativo: Implementar plataformas educativas en línea y software especializado que sean compatibles con el plan de estudios militar y que permitan la entrega de contenido educativo, colaboración en línea, evaluaciones y seguimiento del progreso del estudiante.
- Entrenamiento para el personal: Proporcionar capacitación continua para el personal educativo y de soporte técnico sobre cómo integrar consecuentemente las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como sobre el uso adecuado y responsable de la tecnología implementada.
- Implementación de cursos de sobre herramientas TICs aplicada a la docencia como objetivo principal que el docente elabore contenido y material didáctico digital, con la finalidad de que pueda emplear estos recursos y sepa interactuar de forma didáctica en sus clases, consolidándose como un medio de comunicación e intercambio de conocimiento y experiencias en el ámbito. Esta implementación curso debe estar dirigido a los profesionales en educación (docentes, coordinadores académicos, diseñadores de contenido, etc.) de las escuelas de formación.
- Seguridad de la información: Implementar medidas de seguridad de la

información robustas para proteger los datos sensibles de los discentes, docente y del personal militar. Esto incluiría *firewalls*, servidores propios, sistemas de detección de intrusiones, políticas de acceso y procedimientos de seguridad.

- Recursos educativos digitales: Desarrollar o adquirir recursos educativos digitales específicos para la formación militar, como simuladores de entrenamiento, aplicaciones de realidad virtual, bases de datos especializadas y materiales de aprendizaje en línea.
- Apoyo técnico: Establecer un equipo de soporte técnico dedicado para ayudar a los estudiantes y al personal con problemas relacionados con la tecnología, ya sea en persona o a través de canales de soporte remoto.
- Evaluación y mejora continua: Realizar evaluaciones periódicas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje para identificar áreas de mejora y realizar ajustes según sea necesario para optimizar la efectividad de la integración tecnológica.

Al implementar estas medidas, las escuelas de formación pueden aprovechar el potencial de las TIC para mejorar la calidad de la educación y el entrenamiento, preparando a los estudiantes para los desafíos del mundo actual y futuro.

## VI. RESULTADOS

En la actualidad, existen una serie de normatividad FAP que deberían aprovecharse para la implementación de las TICs en el ámbito educativo de las escuelas de formación. A continuación, se presentan cada una de ellas.

**Ordenanza FAP 50-12 “EDUCACIÓN” Docente Militar en el Sistema de Educación Superior de la FAP** vigente, determina que las Escuelas deberán seleccionar al personal idóneo y mejor calificado para el dictado de las materias, quienes serán sometidos a una evaluación de calidad docente de manera permanente y rigurosa. Al parecer esta ordenanza no es específica en cuanto a que la idoneidad y calificación de los docentes debería implicar el manejo de las TICs. Para que esto se cumpla, la evaluación del docente que pretenda ser admitido para impartir clases en las escuelas de formación de la FAP, debería considerar tanto sus habilidades tecnológicas como su capacidad para integrar efectivamente estas herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. A continuación, se presentan algunas formas en las que podrían evaluarse:

**Conocimientos técnicos:** Se puede evaluar el conocimiento técnico del docente en el uso de diferentes herramientas y plataformas tecnológicas relevantes para la enseñanza, como software de presentación, plataformas de aprendizaje en línea, herramientas de colaboración y aplicaciones educativas.

**Capacidad para integrar las TIC en el currículum:** Evaluar la capacidad del docente para integrar de manera efectiva las TIC en el plan de estudios,

alineando el uso de la tecnología con los objetivos de aprendizaje y los estándares educativos.

- Diseño de actividades y recursos digitales: Observar la capacidad del docente para diseñar actividades de aprendizaje y crear recursos digitales que aprovechen las TICs para optimizar la experiencia educativa de los estudiantes.
- Facilitación del aprendizaje con TIC: Evaluar cómo el docente emplea las TICs para proporcionar la participación de los estudiantes, fomentar la colaboración, proveer retroalimentación y promover la autonomía del aprendizaje.
- Creatividad e innovación: Observar la creatividad e innovación del docente en el uso de las herramientas TICs para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, como el uso de herramientas multimedia, proyectos colaborativos en línea o enfoques pedagógicos basados en gamificación.
- Uso responsable y ético de la tecnología: Evaluar la capacidad del docente para promover el uso responsable y ético de las TICs, incluida la seguridad de la información, la privacidad en línea y la alfabetización digital.
- Evaluación del impacto: Realizar seguimiento y evaluación del impacto del uso de las herramientas TICs en el aprendizaje de los discentes, mediante la recopilación de datos y evidencias que demuestren la efectividad de la

integración tecnológica.

- Feedback de los discentes: Recopilar feedback de los discentes sobre la efectividad del docente en el uso de las herramientas TICs, incluyendo su capacidad para explicar conceptos tecnológicos, su disponibilidad para ayudar con problemas técnicos y su capacidad para motivar y comprometer a los estudiantes.

Al ajustar estos enfoques, se puede obtener una evaluación integral del desempeño de los docentes en el manejo de las TICs y su impacto en el proceso educativo. Esto puede ayudar a identificar áreas de fortaleza y áreas de mejora, así como proporcionar orientación para el desarrollo profesional continuo del personal educativo FAP.

**Directiva DIGED 50-19 “EDUCACIÓN” Educación no presencial con carácter excepcional en el marco de la emergencia sanitaria dentro del sistema de educación superior de la FAP**, no vigente; sin embargo, la experiencia obtenida en la educación no presencial durante la pandemia del COVID-19 en la Fuerza Aérea del Perú (FAP) puede ser invaluable para mejorar y optimizar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en el presente y en el futuro. Aquí hay algunas formas en las que esta experiencia podría ser empleada:

- Identificación de mejores prácticas: Durante la educación no presencial, se han identificado ciertas prácticas y estrategias que resultaron efectivas para

facilitar el aprendizaje a distancia. Estas mejores prácticas pueden ser documentadas y compartidas para guiar futuras implementaciones de TIC en la educación militar.

- Desarrollo de recursos digitales: La experiencia adquirida en la creación y el uso de recursos digitales, como materiales de estudio en línea, videos educativos y plataformas de aprendizaje virtual, puede ser aprovechada para desarrollar una biblioteca digital de recursos educativos que puedan ser utilizados tanto en la educación presencial como en la no presencial.
  
- Formación y capacitación del personal: Se puede emplear la experiencia de la educación no presencial para identificar las necesidades de formación y capacitación del personal docente civil y militar en el uso efectivo de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje. Se pueden desarrollar programas de formación específicos para mejorar las habilidades digitales del personal docente y técnico.
  
- Infraestructura tecnológica: La experiencia de la educación no presencial proporciona información valiosa sobre las necesidades de infraestructura tecnológica, como acceso a internet, dispositivos electrónicos y software especializado. Esta información puede utilizarse para mejorar y expandir la infraestructura tecnológica en la FAP.
  
- Evaluación y seguimiento del progreso: Se pueden emplear las lecciones aprendidas durante la educación no presencial para mejorar los sistemas de

evaluación y seguimiento del progreso de los estudiantes en entornos virtuales. Esto puede incluir el desarrollo de herramientas de evaluación en línea, la implementación de sistemas de retroalimentación en tiempo real y el uso de datos analíticos para monitorear el rendimiento académico de los estudiantes.

- **Colaboración y comunicación:** La experiencia de la educación no presencial resalta la importancia de la colaboración y la comunicación efectiva en entornos virtuales. Se pueden emplear herramientas de colaboración en línea, como salas de chat, videoconferencias y plataformas de trabajo en equipo, para facilitar la interacción entre estudiantes y docentes, así como para fomentar el trabajo en equipo y la resolución de problemas.

**Directiva DIGED 50-17 “EDUCACIÓN” Empleo del Sistema de Gestión Educativa (SISGEDU)**, vigente. El Sistema de Gestión Educativa (SISGEDU) de la Fuerza Aérea del Perú (FAP) es una herramienta clave para la gestión de la educación. Para emplearlo eficazmente con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), se pueden implementar diversas estrategias y funcionalidades que aprovechen el potencial de las TICs para mejorar la eficiencia y efectividad del sistema. Aquí hay algunas formas de hacerlo:

- **Plataforma en línea:** Integrar el SISGEDU con una plataforma educativa en línea, lo cual que permita el acceso desde cualquier dispositivo conectado a internet. Esto facilitará el acceso y la gestión de información para estudiantes, docentes y personal administrativo, lo que promoverá la comunicación y

colaboración en línea.

- Recursos educativos digitales: Integrar recursos educativos digitales, como materiales de estudio en línea, videos educativos, herramientas de aprendizaje interactivas, dentro de una Plataforma Educativa que pueda tener comunicación con el SISGEDU. Esto enriquecerá la experiencia de aprendizaje y permitirá a los estudiantes acceder a contenido educativo diverso y actualizado.
- Planes de estudio y seguimiento del progreso: Utilizar el SISGEDU para gestionar los planes de estudio, asignaciones, evaluaciones y seguimiento del progreso de los estudiantes. Esto permitirá a los docentes mantener un registro detallado del desempeño académico de los discentes y proporcionar retroalimentación personalizada para mejorar su aprendizaje.
- Comunicación y colaboración: Incorporar herramientas de comunicación y colaboración dentro de una plataforma educativa integrada al SISGEDU, como foros de discusión, salas de chat y videoconferencias, para facilitar la interacción entre discente y docentes, así como para fomentar el trabajo en equipo y la colaboración en proyectos.
- Gestión administrativa: Utilizar el SISGEDU y la Plataforma educativa en línea para gestionar aspectos administrativos relacionados con la educación, como la matrícula de estudiantes, la programación de clases, la asignación de recursos y la generación de informes académicos. Esto optimizará los

procesos administrativos y permitirá una gestión más eficiente de los recursos educativos.

- Formación y capacitación del personal: Implementar programas de formación y capacitación para el personal docente y administrativo sobre el uso efectivo de las plataformas educativas implementadas en la FAP y el uso de las herramientas TICs aplicadas a la educación. Esto garantizará que el personal esté adecuadamente capacitado para aprovechar al máximo las funcionalidades del sistema y las herramientas tecnológicas disponibles.

En resumen, se debe implementar una plataforma educativa en línea con el SISGEDU a fin de tener una tecnología educativa robusta en todas las etapas del proceso educativo, desde la gestión administrativa hasta la entrega de contenido educativo y la interacción entre discentes y docentes.

**Implementación de la La plataforma G Suite for Education en la FAP.** La plataforma G Suite for Education, ahora conocida como Google Workspace for Education, ofrece una amplia gama de herramientas y servicios basados en la nube que pueden ser muy útiles para la Fuerza Aérea del Perú (FAP) en el contexto de la educación, pero no en el entrenamiento militar. Aquí hay algunas formas en las que la FAP podría emplear Google Workspace for Education para aprovechar las TICs:

- Correo electrónico institucional: La FAP puede proporcionar a discentes y personal militar direcciones de correo electrónico institucionales educativos

utilizando Gmail, lo que facilita la comunicación oficial y el intercambio de información.

- Google Classroom: Google Classroom es una herramienta de gestión del aprendizaje que permite a los docentes crear clases en línea, distribuir tareas, comunicarse con los discentes y evaluar su trabajo de manera eficiente. La FAP podría utilizar Google Classroom para organizar el contenido del curso, asignar tareas y administrar el progreso de los discentes.
  
- Google Drive: Google Drive proporciona almacenamiento en la nube para documentos, presentaciones, hojas de cálculo y otros archivos. La FAP podría utilizar Google Drive para almacenar y compartir material educativo, documentos institucionales y recursos de formación académica implementando restricciones sobre el uso sobre información clasificada militar.
  
- Google Docs, Sheets y Slides: Estas aplicaciones de productividad permiten la colaboración en tiempo real en la creación y edición de documentos, hojas de cálculo y presentaciones. La FAP podría utilizar estas herramientas para crear material educativo, informes de investigación y presentaciones, así como para fomentar la colaboración entre discentes, docentes y personal militar.
  
- Google Meet: *Google Meet* es una plataforma de videoconferencia que permite realizar reuniones virtuales y sesiones de clase en línea. La FAP

podría utilizar Google Meet para impartir clases en vivo, realizar sesiones de tutoría, organizar conferencias y llevar a cabo reuniones institucionales a distancia.

- Formularios de Google: Google Forms es una herramienta que permite crear encuestas, cuestionarios y formularios en línea. La FAP podría utilizar Formularios de Google para recopilar comentarios del discente, realizar evaluaciones y encuestas de satisfacción, y recopilar datos para investigaciones académicas.
- Calendario de Google: Google Calendar permite programar eventos, reuniones y recordatorios, y compartir calendarios con otros usuarios. La FAP podría utilizar Google Calendar para programar clases, reuniones institucionales, eventos académicos.
- Seguridad y gestión administrativa: Google Workspace for Education ofrece características avanzadas de seguridad y gestión administrativa que pueden ayudar a proteger los datos sensibles. La FAP podría utilizar estas funciones para establecer políticas de administración en el acceso a los recursos digitales solo para fines educativos teniendo en cuenta Google ha sido duramente criticado por el tratamiento de datos de sus usuarios

En resumen, Google Workspace for Education ofrece una variedad de herramientas y servicios que pueden ser utilizados por la Fuerza Aérea del Perú para mejorar la educación y el entrenamiento militar mediante el uso efectivo de las herramientas TICs.

## VII. CONCLUSIONES

Luego de haber analizado lo desarrollado en los capítulos anteriores, se puede llegar a las siguientes conclusiones:

1. Existen deficiencias que podrían obstaculizar la implementación efectiva del uso de las herramientas TICs en las escuelas de formación de la Fuerza Aérea del Perú (FAP), las cuales son:
  - Limitado servicio de Internet línea dedicada para las aulas educativas, lo cual limitan la capacidad de las escuelas de formación para integrar las TICs en el proceso educativo.
  - Los docentes no están adecuadamente capacitados en el uso de las herramientas TICs aplicadas a la educación, lo cual no permite incorporarlas en sus clases o simplemente no aprovechar su potencial al máximo.
  - La inversión necesaria para la adquisición y mantenimiento de equipos tecnológicos es significativa está fuera del alcance de las escuelas de formación de la FAP debido a limitaciones presupuestarias.
2. Existen políticas y directrices claras sobre la calidad de la educación y las acciones para implementarlas en las escuelas de formación de la FAP; sin embargo, estas no son claras o lo suficientemente específicas sobre el uso

de las TICs en la educación militar superior y técnica, lo cual dificulta su planificación y las coordinaciones necesarias para su implementación y seguimiento.

3. La preocupación por la seguridad de la información y la protección de datos puede desalentar la posibilidad de adoptar plenamente las TICs, si no se cuenta con los recursos o el conocimiento necesarios para implementar medidas adecuadas de seguridad y privacidad de datos. Existen normativas FAP sobre seguridad que deberían implementarse en las escuelas de formación de la FAP; asimismo, existen Unidades FAP encargadas de ciberseguridad con las que deberían se debería coordinar para ejercer la vigilancia de seguridad informática que corresponda. Las normativas sobre seguridad de la información tienen un impacto significativo en el uso de TICs en las escuelas de formación de la FAP al garantizar la protección de datos sensibles, supervisar el acceso y control, asegurar la seguridad de la red, proporcionar formación y concientización al personal, y garantizar el cumplimiento normativo.
  
4. Elaborar planes de mejora basados en la evaluación y la mejora continua de las escuelas de formación de la FAP, con respecto al uso de las TICs. La evaluación constante permite identificar qué tecnologías y metodologías están funcionando mejor y cómo pueden optimizarse los recursos disponibles para mejorar el proceso de formación. Esto garantiza que se asignen recursos de manera eficiente y se maximice el retorno de inversión en TICs. Por otro lado, las TICs están en constante evolución, por lo que es crucial

que las escuelas de formación estén al tanto de los avances tecnológicos y puedan adaptarse rápidamente a los cambios. La evaluación continua permite identificar nuevas tendencias y herramientas que pueden mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Al evaluar regularmente el impacto de las TICs en el proceso educativo, las escuelas de formación pueden identificar áreas de mejora y tomar medidas para aumentar la calidad de la enseñanza. Esto puede incluir la actualización de materiales didácticos, la capacitación del personal docente en nuevas tecnologías y la implementación de mejores prácticas pedagógicas.

5. Abordar las deficiencias para la implementación de las TICs en las escuelas de formación de la FAP, requiere de un enfoque integral que incluya inversiones en infraestructura tecnológica, programas de capacitación para el personal docente, asignación de recursos financieros adecuados, implementación de políticas institucionales claras y acciones para cerrar las brechas digitales entre los discentes.

## VIII. RECOMENDACIONES

Para implementar de manera efectiva el uso de las herramientas de Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) en las escuelas de formación de la Fuerza Aérea del Perú, se pueden considerar las siguientes recomendaciones:

1. Realizar un diagnóstico detallado de las necesidades tecnológicas y de infraestructura de cada escuela de formación de la FAP, para determinar qué recursos son necesarios y cómo se pueden implementar de manera eficiente.
2. Solicitar a la Dirección de Educación del Ministerio de Defensa (DIGEDOC) y Dirección de Educación (DIGED), gestionar convenios educativos interinstitucionales para mejorar infraestructura tecnológica en las escuelas de formación. Que se destinen recursos financieros adecuados para adquirir equipos informáticos, software educativo, servicio de internet y otros recursos necesarios para integrar las TICs en el proceso educativo.
3. Ofrecer programas de capacitación y desarrollo profesional para que los docentes de las escuelas de formación de la FAP adquieran las habilidades necesarias para utilizar efectivamente las TICs en sus actividades educativas en el aula.
4. Establecer políticas y directrices claras sobre el uso de las TICs en la educación superior militar, incluyendo aspectos como la ciberseguridad y ética digital.

5. Implementar medidas para cerrar las brechas digitales entre los discentes, garantizando que todos tengan acceso a dispositivos tecnológicos y conexión a internet tanto dentro como fuera del entorno del aula académica.
6. Diseñar planes de estudio que incorporen de manera coherente y significativa el uso de las herramientas TICs en todas las asignaturas y actividades educativas, aprovechando su potencial para mejorar el aprendizaje y la enseñanza.
7. Promover la exploración y el desarrollo de nuevas metodologías de enseñanza que aprovechen las posibilidades que ofrecen las TICs, como el aprendizaje basado en proyectos, el uso de recursos multimedia y la colaboración en línea.
8. Establecer mecanismos de evaluación y seguimiento para medir el impacto del uso de las herramientas TICs en el aprendizaje de los discentes, la motivación, el rendimiento académico y otras áreas relevantes, y utilizar estos datos para realizar ajustes y mejoras continuas.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfaro, J. G., & Carrera, R. E. (2018). *Las tecnologías de información y comunicación y su relación con la dirección y control del tiro por los Cadetes de Artillería de la Escuela Militar de Chorrillos, 2018* [Tesis de licenciatura, Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi]. Repositorio EMCH. <https://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/items/5d5e78a4-e68d-4be1-962b-014f177bd9c6>
- Barreiros, L. A., Loureiro, N. A. R. S., do Vale, J. M. M., de Sousa, J. A., & da Silva, R. J. (2019). Military higher education teaching and learning methodologies: An approach to the introduction of technologies in the classroom. *Security and Defence Quarterly*, 24(2), 123-154. <https://doi.org/10.35467/sdq/108668>
- Bielewicz, M., & Pietrakowski, P. (2016). *The Strategic Partnership Project 'Creating international semester regarding military education needs for future officers in Europe'*. [https://www.armyacademy.ro/engleza/erasmus\\_ka2\\_sem\\_inter.php](https://www.armyacademy.ro/engleza/erasmus_ka2_sem_inter.php)
- Chenda, A. G. (2017). *Empleo de las TIC's en la formación del conocimiento científico del Cadete de la Escuela de Oficiales de la Fuerza Aérea del Perú 2017* [Tesis de licenciatura, Escuela de Oficiales de la Fuerza Aérea del Perú]. Repositorio de la EOFAP. <http://209.45.53.131/handle/fap/386?show=full>
- Denning, P.J., & Higgins, S.L. (2015). Being in uncertainty: cultivating a new sensibility in military education. In: Doughty, R., Wells, L.I., & Hailes, T. (eds.) *Innovative learning: A key to national security*. pp. 133-154. The Army

University Press.

- Downes, C. (2015). Rapidly evolving, digitally-enabled learning environments: implications for institutional leaders, educators and students. In: Doughty, R., Wells, L., & Hailes, T. (eds.) *Innovative learning: A key to national security*. pp. 101-132. The Army University Press.
- Garay, F., Morillo, G., & Guarda, T. (2018). ICT integration in Ecuador's military education: Going beyond power point. In: Rocha, Á., Guarda, T. (eds) *Developments and advances in defense and security. MICRADS 2018. Smart innovation, systems and technologies*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-78605-6\\_29](https://doi.org/10.1007/978-3-319-78605-6_29)
- Gómez, J. J. (2017). *Capacitación docente en tecnologías de la información y comunicación y las competencias educativas de los docentes de la EMCH, 2017* [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/14895/G%C3%B3mez\\_MJJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/14895/G%C3%B3mez_MJJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Jácome, M. B. (2020). Las TIC como herramienta en el proceso de enseñanza – aprendizaje en la Escuela de Educación Básica “América y España”. [Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador]. In Sistema Biodigestor. <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7341/1/MUTC-000797.pdf>
- Kholikov, Y. T. (2020). Use of information and communication technologies in spiritual and moral education of military servants. *International Journal of Research and Development*, 5(8), 114-118. <https://eprajournals.com/IJSR/article/3116/abstract>
- Kyva, V. Y. (2018). The development of information and communication competence of teachers of the system of military education as a

- methodological problem. *Seriia Pedahohika*, 5(9), 1-20.
- Low, M. L. (2017). *Technology that will shape education in 2017*.  
<https://educationtechnologysolutions.com/2017/03/technology-will-shape-education-2017/>
- Maquera, B. P. (2020). Herramientas y recursos digitales para el logro de competencias de la educación remota en docentes de la I.E.S. San Martín Juliaca - Puno 2020 [Universidad Católica Los Ángeles - Chimbote]. In Universidad Católica Los Ángeles - Chimbote.  
[https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/19720/COMPETENCIAS\\_EDUCACION\\_REMOTA\\_MAQUERA\\_CONDORI\\_BETZ\\_ABETH\\_PATRICIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/19720/COMPETENCIAS_EDUCACION_REMOTA_MAQUERA_CONDORI_BETZ_ABETH_PATRICIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Martin, J. J. (2016). *Perceptions of digital technology in military education* [Thesis for the Degree of Doctor, Auburn University]. Auburn University Repository.  
<https://etd.auburn.edu/handle/10415/5033>
- Ministério da Defesa Nacional (2015). Estatuto dos Militares das Forças Armadas (Decreto-Lei nº 90/2015). Diário da República.
- Moskos, C. C., Williams, J. A., & Segal, D. R. (2000). *The postmodern military: Armed forces after the Cold War*. Oxford University Press.
- Neal, D. J. (2015). Technology and its impact on defense/security thinking and learning intervention issues. In: Doughty, R., Wells, L.I., & Hailes, T. (eds.) *Innovative learning: A key to national security*. pp. 155-170. Army Press.
- Fernández, J. L. (2016). *Uso del internet y rendimiento académico de los Cadetes de la Escuela de Oficiales de la Fuerza Aérea del Perú* [Tesis de licenciatura, Escuela de Oficiales de la Fuerza Aérea del Perú].
- Pérez-López, E., & Yuste, R. (2023). La competencia digital del profesorado

universitario durante la transición a la enseñanza remota de emergencia.  
Revista de Educación a Distancia (RED), 23(72).  
<https://revistas.um.es/red/article/view/540121/333891>

Pinel, S. (2017). *Bringing it all together: Literacy, ICT and the 21st century skills*.  
<https://educationtechnologysolutions.com/2017/06/bringing-it-all-together-literacy-ict-and-the-21st-century-skills/>

Rosales, M. 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]. Repositorio ESPE.  
<https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/18627/1/1002990.pdf>

Schatz, S., Fautua, D. T., Stodd, J., & Reitz, E. (2017). *The changing face of military learning*. The Army University Press.

Tapia, J. A., & Salcedo, B. D. (2018). *La tecnología de la información y comunicación (TIC) y el aprendizaje en la formación militar de los cadetes de cuarto año del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" – 2018* [Tesis de licenciatura, Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi]. Repositorio EMCH.  
<https://repositorio.escuelamilitar.edu.pe/items/851e011f-d0b1-4b7e-8756-974392573ee0>

Vakhobov, A. (2020). Improving the efficiency of military education to appeal through information and communication technologies. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8(12), 1-4.  
<https://www.idpublications.org/ejrres-vol-8-no-12-2020-part-ii/>

Vitchenko, A. O., & Osodlo, V. I. (2017). *Pedagogy of the higher military school*.

NUOU.

Yahupov, V. V., Kyva, V. Y., & Zaselskiy, V. I. (2020). The methodology of development of information and communication competence in teachers of the military education system applying the distance form of learning. *CTE Workshop Proceedings*, 7, 71–81. <https://doi.org/10.55056/cte.312>

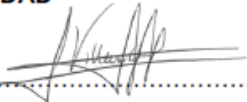
## X. ANEXOS

### Anexo 1

## OBSERVACIONES PARA LECCIONES APRENDIDAS EN LA ESOFA


### FORMATO DE OBSERVACIONES PARA LECCIONES APRENDIDAS

NOMBRE Y N° CELULAR : CAP. FAP VILLACORTA TELLO, JULIE  
932318080  
ORGANIZACIÓN : ESOFA/ DPTO DE TECNOLOGÍA, INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIÓN  
FECHA DE EMISIÓN : 04-JUL-2022

I.- <b>Título</b> Ancho de banda de internet, material Audiovisual, computadoras y las impresoras y material PAD.
II.- <b>Observación</b> En el momento que se activaron las clases virtuales, no se contaba con laptops y computadoras suficiente para todas las aulas para la proyección y conexión también a través del WIFI, contábamos con proyectores que no funcionaban bien, el ancho de banda no era suficiente para que todo el batallón se conecte, las impresoras grandes se recargaron y dejaron de funcionar , ya que no había quien realice mantenimiento, y por la antigüedad de estas impresora el costo de los toners y mantenimiento es muy alto.
III.- <b>Análisis</b> La orden de iniciar clases virtuales para todo el batallón, se dio, sin análisis de la situación de la escuela, no se tenía el ancho de banda adecuado para la conexión de un aproximado de 600 alumnos, el material audiovisual se iba malogrando, se necesita las laptops para los docentes y discentes, computadores para personal que no contaba con laptops, las impresoras antiguas no rinden de manera eficiente para la carga que tiene académico y el personal de informática no se daba abastos para atender al batallón de alumnos y el área administrativa.
IV.- <b>Conclusión</b> Tener en operativos el material de computo, audiovisuales e impresoras multifuncionales de alto rendimiento y ancho de banda para la conexión de 700 usuarios, renovar todo el material informático de esta unidad.
V.- <b>Recomendación</b> Esta escuela tener en su presupuesto adquisición de repuestos de cómputo, así como la renovación de material de audiovisual, también considerar el alquiler de impresoras para las diferentes áreas de esta escuela.
VI.- <b>FIRMA Y APROBACIÓN DEL OFICIAL DE LECCIONES APRENDIDAS DE LA UNIDAD</b>  ..... Firma Apellidos y Nombres Grado Cargo

### **FORMATO DE OBSERVACIONES PARA LECCIONES APRENDIDAS**

NOMBRE Y N° CELULAR : CAP. FAP VILLACORTA TELLO, JULIE  
932318080  
ORGANIZACIÓN : ESOFA/ DPTO DE TECNOLOGÍA, INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIÓN  
FECHA DE EMISIÓN : 04-JUL-2022

I.- <b>Título</b> Plataforma para las clases virtuales, y la instalación de cableado estructurado para el upgrade de ancho de banda.
II.- <b>Observación</b> Al darse la disposición de realizar las clases de manera virtual, se hicieron las pruebas en zoom pero no daba el soporte suficiente, a raíz de esto se adquiere dominio esofa.edu.pe de pago anual, con este dominio se adquiere el acceso a la plataforma del G-SUITE con el classroom y creación de correos para los docentes y discentes., se realizaron capacitaciones para personal del Informática, que ayudaron a continuar con el uso de esta plataforma sin problemas, asimismo se realizó el cableado estructurado al área académica, para la mejora con el ancho de banda.
III.- <b>Análisis</b> Se observó que al realizarse las clases virtuales, ayudó a obtener el acceso de esta plataforma G-SUITE, que es amigable al usuario, las clases se realizaron sin problemas, y se obtuvo buenos resultados, asimismo con la instalación del cableado estructurado.
IV.- <b>Conclusión</b> Considerar la renovación anual del pago del dominio, para seguir contando que la plataforma G-suite.
V.- <b>Recomendación</b> Contar con el presupuesto para continuar con el acceso a la plataforma G-SUITE, y capacitar al personal de informática y usuarios de académico
VI.- <b>FIRMA Y APROBACIÓN DEL OFICIAL DE LECCIONES APRENDIDAS DE LA UNIDAD</b>  ..... Firma Apellidos y Nombres Grado Cargo

## Anexo 2

### PROPUESTA DE CURSO DE USO DE HERRAMIENTAS TIC APLICADA A LA DOCENCIA

SESIONES	TEMARIO	HORAS
<p><b>Sesión 1</b>  <b>Competencia:</b> Emplear de manera efectiva el software y herramientas informáticas comunes utilizadas en entornos educativos, así como en el desarrollo de habilidades para organizar, comunicar y colaborar de manera eficiente en un entorno educativo.  <b>Tema:</b> Herramientas de ofimática.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Powe Point aplicada a la docencia</li> <li>- Excel aplicada a la docencia</li> </ul>	<p>Sincrónico: 20  Asincronico:10  Eval. formativas: 10  Total: 40</p>
<p><b>Sesión 2</b>  <b>Competencia:</b> Manejar de manera efectiva las herramientas y aplicaciones que ofrece Google dentro del entorno educativo.  <b>Tema:</b> Herramientas de G- suite for education.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Google Drive</li> <li>- Calendar</li> <li>- Meet</li> <li>- Classroom</li> <li>- Formularios, otros</li> </ul>	<p>Sincrónico: 20  Asincronico:20  Eval. formativas: 10  Total: 50</p>
<p><b>Sesión 3</b>  <b>Competencia:</b> Emplear de modo efectivo las herramientas de software diseñadas para crear presentaciones visuales atractivas y materiales de diseño gráfico.  <b>Tema:</b> Aplicación de presentación y diseño.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezi</li> <li>- Canva</li> <li>- Genially</li> <li>- Creately, otros</li> </ul>	<p>Sincrónico: 10  Asincronico:10  Eval. formativas: 10  Total: 30</p>
<p><b>Sesión 4</b>  <b>Competencia:</b> Utilizar la gamificación y los tableros virtuales para mejorar la motivación, el compromiso y el rendimiento de los estudiantes en entornos educativos y colaborativos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kahoot</li> <li>- Quizizz</li> <li>- Padlet</li> <li>- Educaplay, otros</li> </ul>	<p>Sincrónico: 10  Asincronico:10  Eval. formativas: 10  Total: 30</p>

<b>Tema:</b> Gamificación y tableros virtuales.		
<p><b>Sesión 5</b></p> <p><b>Competencia:</b> Emplear de manera efectiva las tecnologías multimedia avanzadas en entornos educativos para mejorar la enseñanza y el aprendizaje.</p> <p><b>Tema:</b> Edición de audio y video e introducción a la realidad aumentada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clipchamp</li> <li>- Shotcut</li> <li>- Aplicación de la realidad aumentada</li> <li>- Principios de Inteligencia Artificial, otros</li> </ul>	<p>Sincrónico: 05 Asincronico: 05 Eval. formativas: 05 Total: 15</p>
<p><b>Sesión 6:</b></p> <p><b>Competencia:</b> Conocer normas y conceptos básicos sobre protección de la información y la seguridad cibernética en entornos educativos y cumplir con las regulaciones vigentes.</p> <p><b>Tema:</b> Seguridad de la información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de información según Ordenanzas FAP que se pueden utilizar en plataformas</li> <li>- Conceptos básicos de Ciberseguridad</li> </ul>	<p>Sincrónico: 05 Asincronico:05 Eval. formativas: 05 Total: 15</p>