



## **ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

LA GESTIÓN DE CAPACIDAD Y SU RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE  
MANTENIMIENTO DE AERONAVES DEL ESCUADRÓN 336 DE LA FUERZA  
AÉREA DEL PERÚ- LAS PALMAS; 2022

**Línea de investigación:**

**Competitividad industrial, diversificación productiva y prospectiva**

Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Ingeniería Industrial con  
mención en Gestión de Operaciones y Productividad

**Autor**

Rodríguez Márquez, Luis Alberto

**Asesor**

Bazán Briceño, José Luis

ORCID: 0000-0001-8604-3260

**Jurado**

Flores Vidal, Higinio Exequiel

Pereyra Zelada, Enrique

Ccasani Allende, Julián

**Lima - Perú**

**2024**



## Reporte de Análisis de Similitud

Archivo:

[1A RODRIGUEZ MARQUEZ LUIS ALBERTO MAESTRÍA 2022.docx](#)

Fecha del Análisis:

6/12/2022

Analizado por:

Astete Llerena, Johnny Tomas

Correo del analista:

jastete@unfv.edu.pe

Porcentaje:

20 %

Título:

LA GESTIÓN DE CAPACIDAD Y SU RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES DEL ESCUADRÓN 336 DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ- LAS PALMAS; 2022”

Enlace:

<https://secure.arkund.com/view/145454869-134138-885065#/>



DRA. MIRIAM LILIANA FLORES CORONADO  
JEFA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

**LA GESTIÓN DE CAPACIDAD Y SU RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE  
MANTENIMIENTO DE AERONAVES DEL ESCUADRÓN 336 DE LA FUERZA  
AÉREA DEL PERÚ- LAS PALMAS; 2022**

Línea de Investigación:

Competitividad industrial, diversificación productiva y prospectiva

Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en  
Ingeniería Industrial con mención en Gestión de  
Operaciones y Productividad

Autor:

Rodríguez Márquez, Luis Alberto

Asesor:

Bazán Briceño, José Luis  
ORCID: 0000-0001-8604-3260

Jurado:

Flores Vidal, Higinio Exequiel  
Pereyra Zelada, Enrique  
Ccasani Allende, Julián

Lima – Perú

**2024**

## Índice

	Pág
Resumen.....	vi
Abstrac .....	vii
<b>I. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Planteamiento del Problema .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Descripción del problema .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Formulación del Problema .....</b>	<b>2</b>
Problema General.....	2
Problemas Específicos.....	3
<b>1.4 Antecedentes .....</b>	<b>3</b>
<b>1.5 Justificación de la investigación.....</b>	<b>9</b>
<b>1.6 Limitaciones de la investigación.....</b>	<b>10</b>
<b>1.7 Objetivos.....</b>	<b>11</b>
Objetivo general .....	11
Objetivos específicos.....	11
<b>1.8 Hipótesis .....</b>	<b>12</b>
<b>II. Marco Teórico .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 Marco conceptual.....</b>	<b>14</b>
<b>III. Método.....</b>	<b>21</b>
<b>3.1 Tipo de investigación .....</b>	<b>21</b>
<b>3.2 Población y muestra.....</b>	<b>21</b>
<b>3.3 Operacionalización de variables .....</b>	<b>23</b>
<b>3.4 Instrumentos.....</b>	<b>24</b>
<b>3.5 Procedimientos.....</b>	<b>24</b>
<b>3.6 Análisis de datos .....</b>	<b>25</b>
<b>3.7 Consideraciones éticas .....</b>	<b>25</b>
<b>IV. Resultados.....</b>	<b>26</b>
<b>4.1 Análisis descriptivo de variables y dimensiones.....</b>	<b>26</b>
<b>4.2 Análisis de normalidad.....</b>	<b>35</b>
<b>4.3 Análisis de correlación – Validez de hipótesis .....</b>	<b>36</b>
<b>V. Discusión de resultados .....</b>	<b>44</b>
<b>VI. Conclusiones.....</b>	<b>48</b>
<b>VII. Recomendaciones .....</b>	<b>50</b>

	iii
<b>VIII.</b> Referencias.....	52
<b>IX.</b> Anexos.....	56
Anexo A.....	57
Anexo B.....	60

## Resumen

El objetivo académico del presente estudio es, *establecer la relación que existe entre la gestión de capacidad y las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022*, la metodología de enfoque cuantitativa, tipo correlativa, nivel aplicado empírico, de diseño transversal directo, la muestra utilizada es de 30 trabajadores del área de mantenimiento de la Base Aérea de la FAP-Surco calculada aleatoriamente, evaluadas a través de un instrumento tipo encuesta recogí información de variables y dimensiones, posterior al recojo de la información se procedió a llenar la base de datos en una hoja de Excel, calculando las dimensiones y variables, para exportarlas al paquete estadístico de SPSS, en versión 26 en español, se calculó en primer lugar las dimensiones con el análisis de frecuencias, obteniendo en sus resultados la normalidad a través del método de Shapiro Wilk un índice de inferior al 0.05 ptos., lo cual establece la paramétrica de los datos, lográndose correlacionar a través del cálculo Rho de Spearman, un índice de 0.998 ptos, de correlación con un margen de significancia de 0.001 ptos, por lo que se concluye en que la gestión de capacidad se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco.

***Palabras clave:*** Eficiencia, eficacia, gestión, control operacional, mantenimiento de aeronaves.

## Abstract

The academic objective of this study is to establish the relationship that exists between capacity management and aircraft maintenance operations in Squadron 336 of the Peruvian Air Force, Las Palmas, Surco; 2022, the quantitative approach methodology, correlative type, empirical applied level, direct transversal design, the sample used is 30 workers from the maintenance area of the FAP-Surco Air Base calculated randomly, evaluated through a type instrument survey I collected information on variables and dimensions, after collecting the information the database was filled out in an Excel sheet, calculating the dimensions and variables, to export them to the SPSS statistical package, version 26 in Spanish, it was calculated Firstly, the dimensions with the frequency analysis, obtaining normality in the results through the Shapiro Wilk method, an index of less than 0.05 pts., which establishes the parametry of the data, achieving correlation through the Rho calculation of Spearman, a correlation index of 0.998 pts, with a significance margin of 0.001 pts, therefore it is concluded that capacity management is significantly related to aircraft maintenance operations in the 336th Squadron of the Air Force of Peru, Las Palmas, Surco.

**Keywords:** Efficiency, effectiveness, management, operational control, aircraft maintenance

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Planteamiento del Problema

Las operaciones de mantenimiento son uno de los procesos dinámicos del mundo en las últimas décadas y se espera que esta tendencia continúe en los próximos años, incluso se espera que ésta sea una tendencia que se duplique en el 2030; asimismo también esto representa un sector que requiere altos estándares de calidad, representados en aspectos de ingeniería, capacitación de personal, procesos logísticos y administrativos, los cuales cumplen con estrictas normativas internacionales para participar en uno de los eslabones de la cadena de valor, esto es diseño, manufactura, reparación y mantenimiento de aeronaves.

Por tanto, en el área de mantenimiento de aeronaves que se tiene como objetivo mejorar el servicio de mantenimiento a través de una gestión adecuada y segura, considerando esto podemos mencionar que la seguridad en las operaciones, es fundamental para preservar la vida de las tripulaciones y el valor del material, cuya rentabilidad y retorno al propietario de cómo se genera en el aviador, cuando la aeronave está en vuelo; debido a los complejos requisitos de los equipos responsables del diseño, ingeniería y mantenimiento de aeronaves, éstos deben tener una adecuada gestión de la capacidad, así como contar con la capacidad organizativa que les permita cumplir con los distintos procesos requeridos de la misión.

Para tal efecto, esto requiere que dentro del mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón de Mantenimiento No. 336 de la Dirección de Vigilancia y Reconocimiento Aéreo, Las Palmas, Surco; 2022, se estructure sus capacidades tecnológicas en torno a cuatro componentes que forman la base de sus certificaciones aeronáuticas, que son: regulación y estandarización, implementación de procesos e integración de habilidades del personal. En este sentido, un esfuerzo de planificación para estructurar las capacidades según el tipo y modelo de aeronave, con base en la demanda actual y proyectada del mercado, pues por ello

la gestión de operaciones dentro del área de mantenimiento es una herramienta indispensable para la sostenibilidad de las fuerzas armadas, institución por la que es fundamental desarrollar la estrategia luego de analizar la situación de esa zona, para que podamos decidir en qué dirección queremos transformarla y utilizar los recursos de manera efectiva, seleccionando la más adecuada entre las alternativas particulares. permitiendo establecer plazos para lograr los objetivos, asignar tareas y responsabilidades para su implementación, establecer un sistema de control y seguimiento de las acciones y lograr los objetivos, preparar a la organización para los cambios ambientales en la compleja misión de la FAP al Estado.

## **1.2 Descripción del problema**

Dentro del Escuadrón de Mantenimiento 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas; Surco, se presentan ocasionalmente problemas con las operaciones de mantenimiento de aeronaves, en función a la gestión de capacidades dentro de estas instalaciones, y donde se hace necesaria mejorar las actividades de mantenimiento de acuerdo a los más altos estándares de la aeronáutica en las operaciones para poder mejorar el servicio de dicho mantenimiento, considerando la herramienta de seguimiento diario de la operación y el control operacional para el mantenimiento de las aeronaves; por lo que hemos considerado la formulación del problema que a continuación desarrollamos.

## **1.3 Formulación del Problema**

### ***Problema General***

- \* ¿Cuál es la relación que existe entre la gestión de capacidad y las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022?

### ***Problemas Específicos***

- 1) ¿Cómo se relaciona el cumplimiento con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022?
- 2) ¿Cómo se relaciona la evaluación con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022?
- 3) ¿Cómo se relaciona la eficiencia con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022?
- 4) ¿Cómo se relaciona la eficacia con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022?
- 5) ¿Cómo se relaciona la gestión con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022?

#### **1.4 Antecedentes**

Bonilla (2017), quien en su estudio de tesis que analiza las operaciones de mantenimiento, en relación al manejo de gestión de capacidad, desde el 2016, en la FAP se han realizado, la adquisición de servicios de atención a todo costo de un sistema de compra de accesorios y materiales que requieren las aeronaves para contar con una gran operatividad y así poder cumplir sus roles asignados, dicho servicio fue obtenido para ciertas flotas de

aeronaves vista la mayor necesidad del Estado en diferentes misiones; estas tienen un pago relativamente alto producto que es un sistema que aligera enormemente la obtención de los accesorios; este servicio en comparación a la obtención tradicional difiere en tiempo y por ende en eficiencia; así pues la Fuerza Aérea hasta la fecha ha realizado tres (03) contratos con diferentes empresas para tres (03) flotas diferentes y en base a un análisis y evaluación se han apreciado los beneficios en cuanto al costo social y en la productividad y poder así justificar de manera exhaustiva el presupuesto asignado y los beneficios que de ella se obtienen; cabe resaltar que la Fuerza Aérea del Perú pudo adquirir dicho servicio para el avión Lear Jet 45XR, el cual consistió de un soporte técnico-logístico, desde el año 2013 por cinco 05 años hasta el año 2018 con la compañía Bombardier y Honeywell, por 300 horas, ósea permitía estar asegurada por todo ese tiempo a todo costo, a excepción de los accidentes de aviación. Asimismo, en el año 2016 los soportes técnicos- logísticos fueron adquiridos para las aeronaves Spartan C-27J y Twin Otter DHC-6-400 en forma multianual por 5 años y 3.5, estas fueron realizadas con compañías fabricantes para el mantenimiento respectivo.

Sobre esta base, por ejemplo, de acuerdo con Fajardo (2010) en su disertación Pontificia Universidad Javeriana "Propuesta de Gestión de Capacidad de Cadena Logística y Reorganización para el Mantenimiento de Unidades de Navegación Aérea (AOG)"; la Facultad de Ingeniería Industrial de Bogotá DC concluye que la Corporación de la Industria Aeronáutica de Colombia (CIAC) es un organismo público que debe guiarse por los principios de eficiencia, efectividad y economía en el desarrollo del objetivo empresarial por el cual se establece, además adiciona que, el conjunto de procesos y procedimientos utilizados por el CIAC para el desarrollo de sus negocios identificó la importancia del procedimiento de gestión de contratos de misión a través de la aplicación Pegaso, ya que involucra una gran cantidad de actividades enfocadas en la información administrativa, financiera, corporativa y comercial, legal, comercial, depósito y zona franca; de la misma forma, la información

financiera y administrativa disponible en las distintas etapas de la cadena de suministro de repuestos aeronáuticos puede conducir a decisiones acertadas que reflejen mejor el desempeño de las áreas involucradas en la cadena con el fin de optimizar costos y aumentar los beneficios económicos de los trámites relacionados con la integración de información sobre el suministro de repuestos aeronáuticos, el software de la empresa se elabora a partir del sistema PEGASO y el sistema informático utilizado en las áreas de libre comercio, provocando la duplicación de trámites que se puede realizar desde un área para evitar posibles errores; la reorganización de los procedimientos logísticos puede ayudar a reducir los costos u optimizar los niveles de costos existentes; mejorar la calidad de los servicios. Los resultados de la reorganización pueden probarse financieramente aumentando los ingresos y las ganancias; En cuanto a la optimización de costos, el CIAC se puede implementar analizando y evaluando las actividades que se realizan en cada área involucrada en la cadena logística para el suministro de repuestos aeronáuticos de tal manera que estén planificadas, coordinadas y mejor ejecutadas; Finalmente, para finalizar, la empresa busca desarrollar las mejores prácticas capacitando al personal e implementando tiempos en los que logra minimizar los problemas anteriores.

Por otro lado, según Flores (2010) en su disertación titulada “Estudio para Optimizar la Gestión de Almacenes de Material Aeronáutico de Aeroplano mediante Técnicas de Mejora Continua” presentado en la Universidad de Guayaquil, como resultado del análisis de la gestión administrativa del almacén de materiales aeronáuticos AEROLANE, la Facultad de Ingeniería Industrial concluye que los principales problemas identificados están relacionados con la desorganización de la oficina, que procesa la documentación provocada por la reducción del espacio físico. como resultado, se crea un ambiente de trabajo desorganizado y descortés para el adecuado flujo de materiales entre las diversas áreas de procesamiento de datos y para el desempeño eficiente de los recursos humanos en el almacén, de manera que cumpla con todas las funciones de reposición, recepción, envío de materiales y documentación

de procesamiento. Otro de los problemas detectados es el cuello de botella en los tramites de documentación de los procesos de reabastecimiento, recepción y despacho de material que es causado por la misma desorganización del clima laboral y también producido por acciones indirectas de otras áreas de la empresa como son la generación de documentación incompleta por parte del departamento técnico, inspecciones extemporáneas de control de calidad de los materiales o la ejecución de tareas de búsqueda de información de existencia de materiales mediante el sistema computarizado de control de inventarios a través de la red de almacenes del holding LANCHILE, sea por tareas no planificadas de mantenimiento o pérdida del control de inventarios de los materiales. También se detecta una elevada carga laboral derivada de la duplicidad de funciones que se manifiesta cuando el recurso humano, además de cumplir las funciones del control de inventarios, cumple otras funciones ajenas a esta función, como es el caso de mantener operativos los equipos de apoyo en tierra de las aeronaves y la conservación de las herramientas especiales y comunes necesarias para el mantenimiento aeronáutico de las aeronaves. El almacén de materiales cumple un papel muy importante dentro de la organización, ya que es la entidad que obtiene y provee los insumos necesarios para realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de las aeronaves, por lo que su eficiente gestión administrativa y operativa es indispensable, las causas de los problemas enunciados anteriormente además de generar una desmotivación en el recurso humano ocasionan actividades de pérdida de tiempo que acumulado en el año suman 936 horas, de las cuales el 67 % están vinculadas en forma directa con el control de inventarios de material aeronáutico y el 33% con el cuidado y preservación de los equipos de apoyo y las herramientas, razón por la cual en la propuesta de soluciones se pretenderá recuperar el tiempo perdido de todas aquellas actividades directamente relacionadas con el control de inventarios del material aeronáutico.

Asimismo, como sostiene Vázquez (2013) en su disertación “Implementando un gesto de mantenimiento para controlar los servicios de mantenimiento en una empresa MRO de aviación” presentada en el Instituto Politécnico Nacional de la Ciudad de México, se concluye que requiere una gestión logística exitosa del personal, organización eficiente y adecuada del mantenimiento del buque en el que serán atendidos y, sobre todo, el correcto desarrollo de los negocios entre los repuestos y los distribuidores de los materiales necesarios, así como entre los usuarios de mantenimiento; del mismo modo, el apoyo logístico integrado es un proceso dinámico. Es una metodología reconocida internacionalmente para aplicar la capacidad de apoyo y desarrollo a costo real para el mantenimiento tanto de aeronaves como de otros sistemas diferentes (por ejemplo, armas, tanques, barcos, automóviles, etc.) ya que es muy diversa y se vincula fácilmente con los requisitos del sistema en el que opera, y está apoyado para una adecuada I.L.S. Esta es una forma confiable de reducir los costos de MRO al tiempo que aumenta el soporte de capacidad para el mantenimiento de aeronaves; dentro de esto se menciona sobre I.L.S., lo que podría ser llamado a ser un completo éxito en la aplicación; por tanto, si el I.L.S. brinda tantos beneficios a las grandes MRO en Europa y a los programas de mantenimiento militar, este tipo de conocimiento fácil de aplicar, se puede introducir en la industria aeroespacial en México para optimizar el rendimiento de la producción, así como los recursos corporativos, en otras palabras; mejorando el desempeño de las tareas de mantenimiento realizadas en poco tiempo y con mejor calidad debido a que las piezas necesarias están en el taller sin mayor uso, el trabajo se completa debido a una adecuada capacitación y flujo de información entre los integrantes de ILS y en primer lugar ahorraremos costos de mantenimiento significativos simplemente realizando la planificación del mantenimiento en todos los aspectos y examinando las tareas.

Loera (2013) en su trabajo titulado “Operaciones de mantenimiento y gestión de materias primas en un taller aeronáutico” concluye que la administración eficiente del proceso

de la cadena de suministro puede brindar enormes beneficios en la reducción de costos de la empresa; ayuda a reducir el riesgo asociado con la introducción de tecnología para cada proyecto al ofrecer los productos correctos en el lugar correcto, en la cantidad correcta, en las condiciones de entrega correctas y a tiempo; asimismo, la optimización de la cadena de suministro le permite incrementar las iniciativas que aumentan directamente el valor de la empresa / accionista. Estas iniciativas tienen un impacto directo en el crecimiento de los ingresos de la empresa al aumentar los niveles de servicio, reducir la asignación de inventario y las devoluciones y reducir los costos operativos al atacar los costos de almacenamiento y transporte, adquisiciones y administrativo. El aumento de los ingresos junto con la disminución de los costos operativos mejora el EBITDA de la empresa (Utilidad antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización), por lo tanto, surgen diversas situaciones que deben considerarse a diario para ofrecer procesos de cadena de suministro para mejorar la respuesta del cliente y la eficiencia en la gestión de inventario, seguimiento de pedidos, almacenamiento y transporte; también incluye sistemas de control, seguimiento y realización de tareas de mantenimiento para mejorar la calidad de dichas tareas y reducir el desperdicio de material, y finalmente realizar estudios de mercado de los distribuidores disponibles y seleccionar aquellos que mejor cumplan con los requisitos de la empresa para reducir el tiempo de selección de proveedores cuando estos cumplen con estándares de calidad.

Respecto a Calala (2011) concluye en su disertación “Elaboración de un Manual de Control de Gestión de Mantenimiento Reemplazable para la Unidad de Aviación del Ejército No. 15” que no existe un control manual de inventario en el almacén para verificar cuándo es necesario reemplazar el material, el almacén también es muy pequeño, lo que no permite almacenarlo adecuadamente, no tiene una distribución física adecuada de acuerdo a lo establecido en el manual de suministro de aire 15-BAE PAQUISHA; finalmente, se concluyó que los materiales encontrados en los estantes no eran identificables, como lo requieren los

procedimientos de almacenamiento; por lo tanto, por su parte, propone elaborar un manual de control de stock de materias primas para el Centro de Mantenimiento de Aviación del Ejército No. 15; también recomendó una ampliación del almacén que sea independiente de cualquier sección de helicópteros y que esté directamente relacionada con la sección de entrega, y particionar físicamente el almacén de materia prima y hacer los ajustes necesarios según las reglas del manual de suministro de aire, así como el identificar todos los materiales por sus propiedades.

### **1.5 Justificación de la investigación**

El desarrollo del presente estudio, centra su importancia en función a los siguientes factores de relevancia que exponemos a continuación:

En relación al aspecto metodológico, el desarrollo del presente estudio nos permitiría considerar como antecedente a posteriores estudios que se realicen de este tema, considerando el contexto de análisis, asimismo académicamente permitirá que logre investigando temas afines en el apasionado mundo de la aeronáutica.

En cuanto al aspecto teórico y práctico en el campo de la aeronave militar, enfóquese en el sector social y productivo de nuestro país, pues una guía brindará información valiosa y muy importante para la implementación de un sistema de calidad en el mantenimiento aeronáutico de manera efectiva. Asimismo, permitirá que las organizaciones optimicen sus Procesos y procedimientos que conducen a un mejor servicio de aeronaves, control de documentos y programas acorde a nuestra realidad y trabajo, proceso logístico efectivo para pedidos de repuestos, seguimiento y cumplimiento de planes de mantenimiento, elaboración de plan de capacitación para cursos en el país y en el exterior que garantizan que el personal supervisor trabaje en el campo con la debida protección y confiabilidad correspondiente.

Finalmente, en el aspecto socio-tecnológico, tiene como objetivo evitar o mitigar que se originen accidentes, permitirá que las empresas aeronáuticas elaboren un mapa de mantenimiento según las horas de vuelo a fin de garantizar la potencia aérea de la aeronave y extender su ciclo de vida, según los estándares de vuelo internacionales y por el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea Peruana.

## **1.6 Limitaciones de la investigación**

La presente investigación tuvo las siguientes limitaciones en el desarrollo del presente estudio.

**Limitación de recursos:** El tema financiero no fue un obstáculo en el presente estudio, por tanto, se logró obtener dicho recurso en una sola visita a esa Unidad para la recopilación de la información y la formulación de los cuestionarios.

**Limitación de dominio temático:** Este factor no fue una limitante, en vista que se contó con antecedentes nacionales e internacionales relacionados a las variables y contexto temático correspondiente.

**Limitación de acceso a la información:** El acceso a la información no fue un obstáculo para este estudio, ya que el suscrito recopiló información en las Unidades Aéreas de Lima y en las redes virtuales, en vista haber investigado la existencia de la información que se va a requerir.

Por tales motivos, al no haber tenido limitaciones relevantes, el desarrollo del presente estudio fue considerado como viable.

## 1.7 Objetivos

### Objetivo general

Establecer la relación que existe entre la gestión de capacidad y las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.

### Objetivos específicos

- 1) Identificar la relación entre el cumplimiento con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.
- 2) Establecer la relación entre la evaluación con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.
- 3) Determinar la relación entre la eficiencia con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.
- 4) Analizar la relación entre la eficacia con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.
- 5) Definir la relación entre la gestión con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.

## 1.8 Hipótesis

### Hipótesis general

H<sup>a</sup>: La gestión de capacidad se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.

H<sup>0a</sup>: La gestión de capacidad no se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.

### Hipótesis secundarias

H<sup>e1</sup>: El cumplimiento se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.

H<sup>e01</sup>: El cumplimiento no se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.

H<sup>e2</sup>: La evaluación se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.

H<sup>e02</sup>: La evaluación no se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.

- H<sup>e3</sup>: La eficiencia se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.
- H<sup>e03</sup>: La eficiencia no se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.
- H<sup>e4</sup>: La eficacia se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.
- H<sup>e04</sup>: La eficacia no se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.
- H<sup>e5</sup>: La gestión se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.
- H<sup>e05</sup>: La gestión no se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Marco conceptual

#### 2.1.1 *Gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutica*

La gestión de la capacidad en el control y la supervisión de las actividades de mantenimiento puede definirse como una forma de abordar el trabajo en el que se realiza un seguimiento del desarrollo continuo de las actividades de una organización mediante la identificación, selección, evaluación de la documentación y mejora continua de los procesos.

Una actividad o serie de actividades que tiene lugar en diferentes unidades es un proceso y, por lo tanto, debe gestionarse.

El proceso será la base sobre la cual el conocimiento de las personas involucradas en las distintas unidades funcionales de la organización integrará los intereses de estas unidades en un objetivo común y tendrá como objetivo acoger a los clientes que lideran el proceso.

La gestión de la capacidad en el control y la supervisión de la aviación es una disciplina que ayudara a la gestión corporativa a agilizar los procesos organizativos para establecer, identificar, representar, diseñar, formalizar, controlar y mejorar la confianza del cliente, este autor introduce conceptos como formalidad y control, quizás prefiera regular los procesos de gestión.

“La gestión de la capacidad en el control y supervisión, es una práctica que consiste en la gestión integrada de cada proceso dentro de una empresa, y no solo los procesos de producción o comercialización, como suele ser el caso”. Un enfoque basado en procesos, significa centrarse en las actividades que ocurren, en lugar de limitarse a los resultados finales,

lo cual significa identificar los diversos procesos que conducen al resultado, al trabajo y a la relación entre los diversos procesos que fluyen rápidamente con una claridad razonable.

La implementación de un sistema de procesos en una organización, junto con la identificación de estos procesos y relaciones, así como su gestión, puede describirse como un enfoque basado en procesos. Este enfoque cuando se utiliza en un sistema de gestión de la calidad, se basa en:

Comprensión y el cumplimiento de los requisitos.

Necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor.

Obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso.

Mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

La importancia de lograr utilizar un enfoque basado en procesos es que no se hace hincapié en los resultados. No está claro si los procesos previos involucrados, para lograr resultados, están en línea con el propósito y desempeño esperados, el énfasis está en identificar qué proceso resulta, analizando actividades que realmente aumentan el valor del producto, materiales, métodos, métricas y flujo de trabajo, puesto de trabajo, máquinas, entre otros.

Cuando se considera que las personas son un aspecto importante de la gestión de la capacidad en el control y el seguimiento del tráfico aéreo, los objetivos se deben a que son la guía para que la organización reciba y utilice los recursos para obtener los mejores beneficios.

A continuación, se mencionan algunos objetivos relevantes:

- Reducir los costos internos innecesarios: despilfarro, ineficiencia, actividades sin valor añadido.

- Acortar los plazos de entrega reduciendo los tiempos del ciclo.
- Mejorar la calidad y el valor percibido por el cliente.
- Incorporar actividades adicionales de servicio, de escaso costo, cuyo valor sea fácil de percibir por el cliente.

Dimensiones de la Gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutica

Cumplimiento:

Indica el grado de conclusión de tareas y/o trabajos, refiriéndose a los procesos y productos esenciales que desarrolla cada institución para reflejar el grado con el que alcanza los objetivos institucionales. (Mintzberg y Brian, 2008).

Evaluación:

Rendimiento que se obtiene de una tarea, trabajo o proceso, la cual permitirá conocer qué aspectos se pueden mejorar, cómo gestionar las tareas de manera eficaz y qué decisiones tomar para alcanzar sus objetivos. (Mintzberg y Brian, 2008).

Eficiencia:

Recursos invertidos para la finalización de tareas y/o trabajos, el cual tiene que ver con la actitud y la capacidad para llevar a cabo un trabajo o una tarea con el mínimo de recursos. (Mintzberg y Brian, 2008).

Eficacia:

Capacidad para la finalización de tareas y/o trabajos, el cual tiene que ver con hacer efectivo un intento o propósito y está relacionado con las razones que indica capacidad o acierto en la consecución de tareas y/o trabajos. (Mintzberg y Brian, 2008).

### Gestión:

Razones que permiten administrar realmente un proceso, el mismo que considera la administración y/o establecimiento de acciones concretas para hacer realidad las tareas y/o trabajos programados y planificados. Los indicadores de gestión están relacionados con las razones que permiten administrar realmente un proceso. (Mintzberg y Brian, 2008).

#### ***2.1.2 Operaciones de mantenimiento***

El servicio de mantenimiento de aeronaves se da en dos niveles de atención:

1. Mantenimiento de línea: Según la Oficina Regional de Aviación Civil Internacional (OACI), el proyecto regional RLA / 99/901 la define como la cuarta reunión del grupo de expertos realizada en Lima, Perú, el 14 de abril de 2008. Estas operaciones deben realizarse con regularidad para la protección previa al vuelo para proporcionar una inspección diaria o de rutina, observaciones visuales para detectar condiciones adversas y que no requieren una inspección extensa; este servicio incluye resolución de problemas (seguimiento de errores), resolución de problemas simples, reemplazo de componentes fuera de línea (LRU), mantenimiento y/o inspecciones programadas, las inspecciones marcadas se realizan en inspecciones previas al vuelo, inspecciones diarias y semanales e inspecciones llamadas inspecciones "A" (básicas), y en inspecciones de 100 horas.

2. Mantenimiento mayor: En algunos casos, denominado Check "C", se realiza de acuerdo al uso de la aeronave y estas inspecciones se realizan cada 12 a 18 meses según los requisitos de aprobación del fabricante, lo cual significa que la aeronave se detiene por completo durante su ejecución y requiere hangares especiales; asimismo se evalúa la resistencia, el rendimiento, el rendimiento del grupo de motores, los parámetros de vuelo o

cualquier condición que afecte las características climáticas / ambientales del edificio. (OACI, 2008).

Asimismo, en esta generación se integran las anteriores filosofías, pero con unas tareas definidas para cada uno:

Mantenimiento programado:

- Lubricación o tareas de servicio.
- Chequeos operacionales o visuales.
- Inspecciones funcionales.
- Tareas de descarte.

Mantenimiento no programado:

- Rectificación como resultado del mantenimiento programado.
- Rectificación como resultado del mal funcionamiento o reportes en servicio.
- Daños accidentales.
- Modificación a los programas de mantenimiento.
- Directivas de aeronavegabilidad.

Todos los procedimientos que han surgido a lo largo de la historia en cuanto a mantenimiento, son los que han ayudado en la actualidad a los fabricantes y compañías del sector aeronáutico a mantener las aeronaves en óptimas condiciones y siempre aeronavegables. Las anteriores filosofías se complementan en la actualidad con estrategias de mitigación de riesgo o de monitoreo de componentes.

Dimensiones de operaciones de mantenimiento.

Herramienta de seguimiento diario de la operación.

Sistema de aseguramiento sistemático de las operaciones de mantenimiento que aseguren la calidad en las operaciones y el mantenimiento de aeronaves. (Ordenanza FAP 20-23, 66-1 y 66-6).

Control operacional para el mantenimiento de las aeronaves.

Integración de las operaciones de mantenimiento de las aeronaves estableciendo el sistema en tiempo real para permitir tomas de decisiones, respuestas rápidas y cumplimiento asegurado para la liberación de una aeronave. (Ordenanza FAP 20-23, 66-1 y 66-6).

### **2.1.3 Bases conceptuales**

Centro de mantenimiento

Un centro de soporte es una ubicación física que incluye actividades de mantenimiento y actividades que las integran en el plan de seguridad de cada equipo o vehículo. Para llevar a cabo estas tareas, debe contar con uno o más órganos donde puede desarrollar sus actividades. (Propio autor).

Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército-CEMAE

Es un establecimiento militar afiliado a la 1ª Brigada de Aviación del Ejército, con sede en la ciudad de Callao, y se encarga de las labores de mantenimiento de los aviones del Ejército (ala fija y ala giratoria).

Sistema de aviónica

La aviónica es la aplicación de la electrónica a la aviación. Es un término procedente de la palabra inglesa avionics, formada con la contracción de aviation (aviación) y de electronics (electrónica). Hace referencia a los sistemas electrónicos usados en aeronaves, satélites artificiales y naves espaciales.

Procesos.

Tipos de trabajo, actividades necesarias para crear un producto. Por ejemplo, procesos de gestión, métodos de compra.

Productos.

Representan productos o servicios que se producen en un sistema o proceso específico. Mide la cantidad de items lograda durante la producción. Por ejemplo, unidades producidas, personal contratado.

Eficacia.

Miden el logro de los objetivos de la organización independientemente de sus costos.

Eficiencia.

Se utiliza para estimar el costo por unidad de trabajo o productos terminados.

Calidad.

Miden las características técnicas del producto o servicio entregado, así como la velocidad a la que el producto satisface las necesidades del cliente.

Economía.

Mide la capacidad de una empresa para movilizar recursos financieros en consecuencia.

### III. MÉTODO

#### 3.1 Tipo de investigación

Como tipo de investigación, podemos mencionar que Hernández (2006) el tipo numérico de recolección de datos se utiliza para contrastar hipótesis con base en medidas cuantitativas y análisis estadístico para desarrollar modelos de comportamiento y contrastar teorías.

Asimismo, el propósito de la investigación descriptiva es identificar las características, rasgos y perfiles de las personas, grupos, comunidades, procesos, objetos u otros fenómenos que se analizan. Es decir, miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos (variable independiente (X): Gestión de capacidad en control y supervisión de tránsito aéreo (Y): Acciones de recorte).

#### 3.2 Población y muestra

##### *Población*

Para Hernández (2014), cita a Lepkowski (2008) señala que una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. (pp. 174). Por lo tanto, nuestra población estará conformada por el índice de trabajadores del área de mantenimiento por lo que dicha variable será representada por la variable (p), asimismo determinaremos que dicha frecuencia se ha calculado por el índice de trabajadores que según planilla constan de 62 trabajadores.

N: 62 individuos (Trabajadores del área de mantenimiento del Escuadrón 336 de la FAP-Surco).

### *Muestra*

Hernández (2014) señala que la muestra es: “Es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además debe ser representativo de la población. (p. 173).

En este caso, el muestreo de nuestra investigación se hará a través de un modelo cuantitativo por conveniencia ajustado a un índice porcentual del total de la población debido a que nuestra población es finita, lo cual significa que conocemos a cabalidad el total de la población y deseamos saber cuántos del total tendremos que estudiar, se aplicara la siguiente función:

$$n: N * 0.4838$$

Criterios de inclusión:

Que, se encuentren debidamente integrados al área de mantenimiento de dicha base.

Que, no se encuentren de licencia.

Que, se encuentren con sus facultades tanto físicas como mentales.

$$n = 62 * 0.4838$$

n: 30

n: 30 individuos

Se selecciono 30 Trabajadores del área de mantenimiento del Escuadrón 336 de la FAP-Surco.

### 3.3 Operacionalización de variables

**Tabla 1**  
*Operacionalización de variables*

Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumento y escala
Variable X: Gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutico. (Mintzberg y Brian, 2008).	Cumplimiento	¿Se cumple con los manuales o instructivos específicos para el mantenimiento y confiabilidad de las labores de mantenimiento aeronáutico?	Escala Likert adaptada:  1) Siempre o completamente acorde  2) Casi siempre, adecuadamente  3) A veces,  4) Casi nunca o inadecuado  5) Nunca o completamente inadecuado
		¿Cuenta procesos documentados normativos para el control de calidad en las tareas de mantenimiento aeronáutico que realizan?	
	Evaluación	¿Se ha logrado un adecuado entrenamiento en temas de mantenimiento aeronáutico?	
		¿Se ha logrado una adecuada capacitación en temas de control de los procesos de mantenimiento?	
	Eficiencia	¿Considera relevantes los recursos utilizados para el desarrollo de los procesos que requieren el empleo de demasiadas horas hombre?	
		¿Considera recomendable realizar la evaluación de inspecciones en las aeronaves?	
	Eficacia	¿Considera que se logran cumplir con los parámetros para el desarrollo de los procesos que requieren el empleo de demasiadas horas hombre?	
¿Considera que se alcanza adecuadamente las inspecciones en las aeronaves?			
Gestión	¿Considera que se ha logrado un ahorro de tiempo en las inspecciones en las aeronaves?  ¿Considera que se ha logrado cumplir con la capacitación en temas de control de los procesos de mantenimiento?		
Variable Y: Operaciones de mantenimiento. (Ordenanza)	Herramienta de seguimiento diario de la operación	¿En su área de actividades dispone de un programa de mantenimiento aeronáutico adecuado?  ¿Se realizan aprobaciones de los responsables o jefes de áreas cuando un cambio es mal implementado o con consecuencia negativa?	

---

FAP 20-23, 66-1 y 66-6)

¿Considera eficiente el equipo de mantenimiento encargado del servicio de producción e implementación en operaciones del taller?

---

Control operacional para el mantenimiento de las aeronaves

¿Considera que se encuentran estandarizados los procedimientos de control de calidad entre los diferentes escuadrones de mantenimiento aeronáutico de la Base Lima?

¿La falla en el sistema ya corregida vuelve a aparecer después de la implementación de otro cambio?

¿Está informado de los cambios que se realiza en el ambiente de mantenimiento?

---

### 3.4 Instrumentos

Entre los instrumentos de investigación podemos establecer lo siguiente:

Para el desarrollo del marco teórico, hemos hecho uso del instrumento de fichas bibliográficas para su desarrollo.

En segundo lugar, para el recojo de la información empírica de nuestra muestra consideramos la encuesta, la cual estará diseñada en relación a las preguntas que analizan las dimensiones evaluadas de acuerdo a las variables estudiadas.

### 3.5 Procedimientos

Esto nos permite recopilar información útil para la investigación actual mediante preguntas formuladas por un equipo de técnicos e investigadores.

Sin embargo, para utilizar el análisis de campo en este estudio, se monitoreará la búsqueda de la verdad objetiva directamente relacionada con el propósito del estudio, así como la recolección de información a través de encuestas y estadísticas.

### **3.6 Análisis de datos**

Las técnicas de análisis estadístico proporcionan información precisa sobre cómo se ha realizado el control de calidad en los procesos de mantenimiento y su intervención real en las operaciones de la aeronave.

El procesamiento de la información recopilada durante la investigación será revisada por un equipo de revisión técnico y crítico para eliminar cualquier información y observaciones, proporcionando así información relevante para que utilicemos métodos estadísticos interpretativos, utilizando el método de contacto CH2 (Spearman Rho).

Tras la revisión, en algunos casos es importante volver a recopilar la información para abordar posibles errores en la respuesta, asegurando un desglose de cada objetivo mediante tablas, gráficos de variables, transiciones de variables, según las respuestas de la encuesta.

Es importante obtener información precisa, es decir, se deben corregir los datos que no afecten al problema en el análisis. Finalmente, los resultados se muestran después del análisis estadístico.

### **3.7 Consideraciones éticas**

Para este caso descriptivo aplicado, según antecedentes, este estudio busca especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. (Hernández et al., 2014, p. 92).

## IV. RESULTADOS

### 4.1 Análisis descriptivo de variables y dimensiones

**Tabla 2**

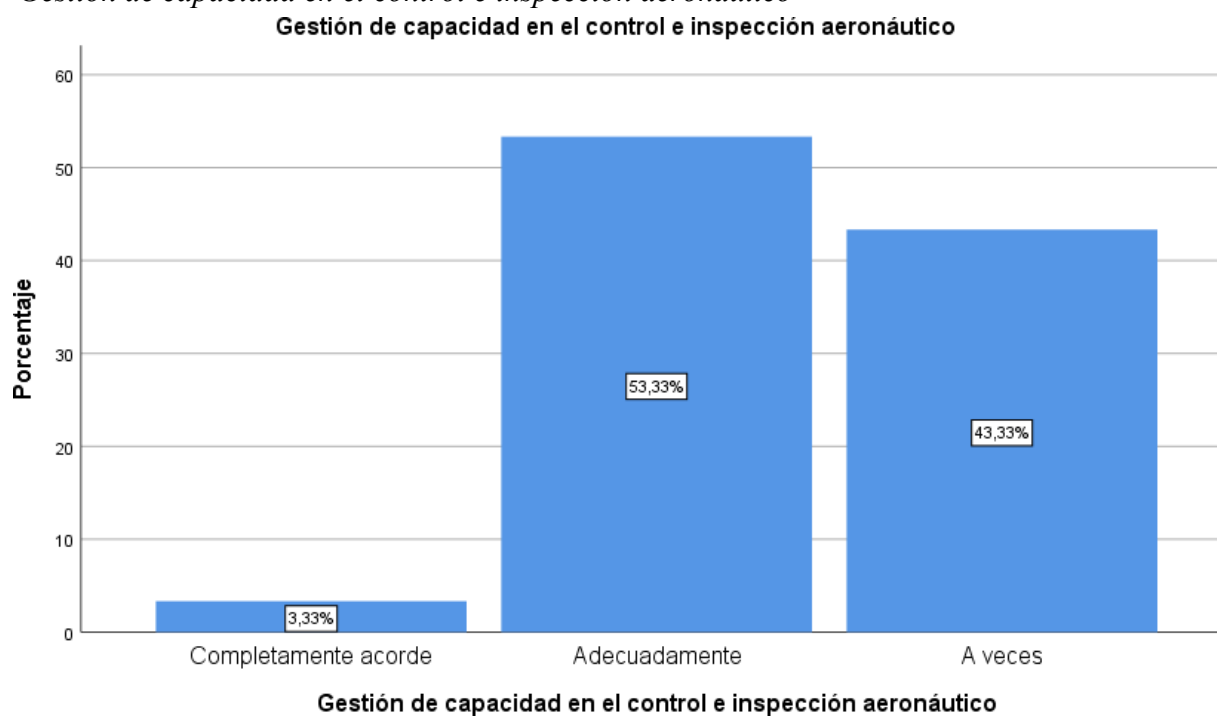
*Gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutico*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Completamente acorde	1	3,3	3,3
	Adecuadamente	16	53,3	56,7
	A veces	13	43,3	100,0
	Total	30	100,0	

*Fuente:* data\_xy.sav

**Figura 1**

*Gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutico*



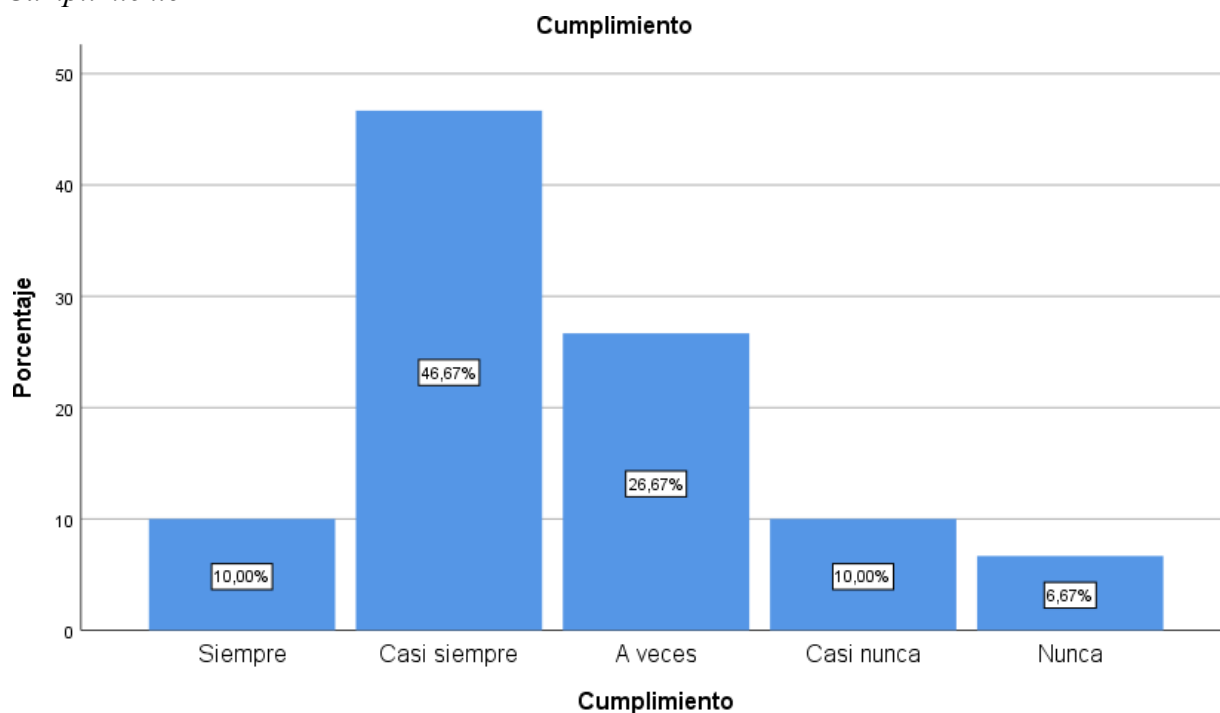
Sobre la evaluación de la gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutica, se puede apreciar que el 53.33% de la muestra considera que esta se desarrolla adecuadamente, en tanto que el 43.3% manifiesta que solo a veces se desarrolla dicha gestión, en tanto que el 3.3% restante manifiesta que la muestra se encuentra completamente acorde con esta gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutico.

**Tabla 3**  
*Cumplimiento*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	3	10,0	10,0
	Casi siempre	14	46,7	56,7
	A veces	8	26,7	83,3
	Casi nunca	3	10,0	93,3
	Nunca	2	6,7	100,0
	Total	30	100,0	

*Fuente:* data\_xy.sav

**Figura 2**  
*Cumplimiento*



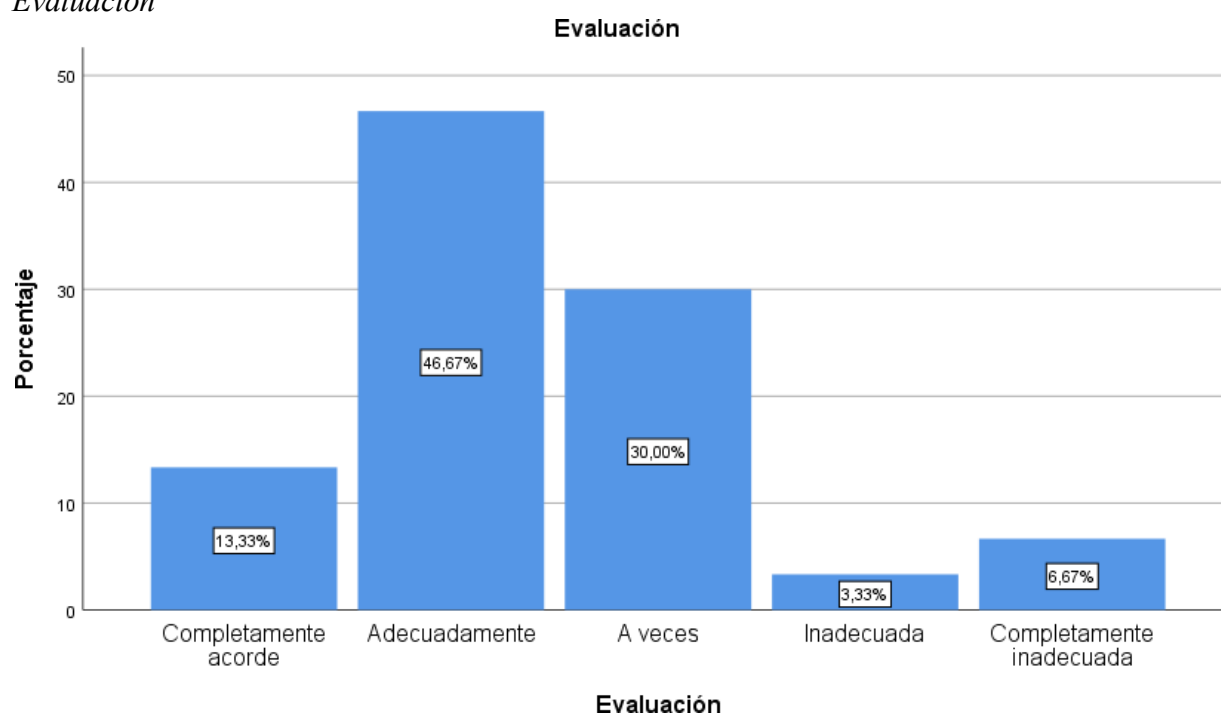
Sobre la evaluación de la dimensión acerca del cumplimiento de las normas de gestión, se aprecia que el 46.7% de los encuestados casi siempre se da cumplimiento, asimismo, el 26.7% manifiesta que solo a veces logran este cumplimiento, asimismo existe un 10.0% de la muestra que manifiesta que casi nunca o que siempre logran observar el cumplimiento y solo el 6.7% de la muestra han logrado observar el cumplimiento en las normas de gestión.

**Tabla 4**  
*Evaluación*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Completamente acorde	4	13,3	13,3
	Adecuadamente	14	46,7	60,0
	A veces	9	30,0	90,0
	Inadecuada	1	3,3	93,3
	Completamente inadecuada	2	6,7	100,0
	Total	30	100,0	

**Fuente:** data\_xy.sav

**Figura 3**  
*Evaluación*



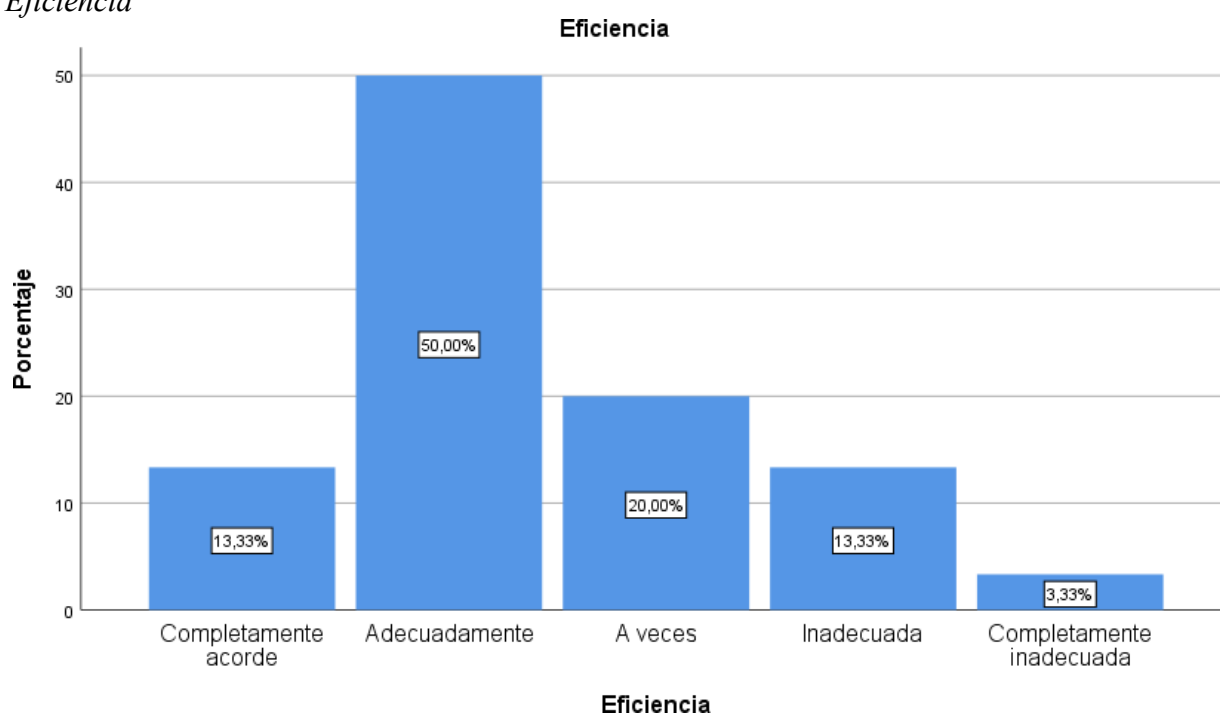
En cuanto a la evaluación de la gestión, este aspecto según lo evaluado en la muestra, se expresa en que el 46.7% de esta muestra se cumple adecuadamente, el 30.0% de esta muestra considera que esta evaluación se cumple a veces, asimismo, el 13.3% sostiene que se encuentra completamente acorde, en tanto que un 6.7% consideran que esta evaluación es completamente inadecuada, mientras que el 3.3% restante sostiene que esta evaluación es inadecuada.

**Tabla 5**  
*Eficiencia*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Completamente acorde	4	13,3	13,3
	Adecuadamente	15	50,0	63,3
	A veces	6	20,0	83,3
	Inadecuada	4	13,3	96,7
	Completamente inadecuada	1	3,3	100,0
	Total	30	100,0	

**Fuente:** data\_xy.sav

**Figura 4**  
*Eficiencia*



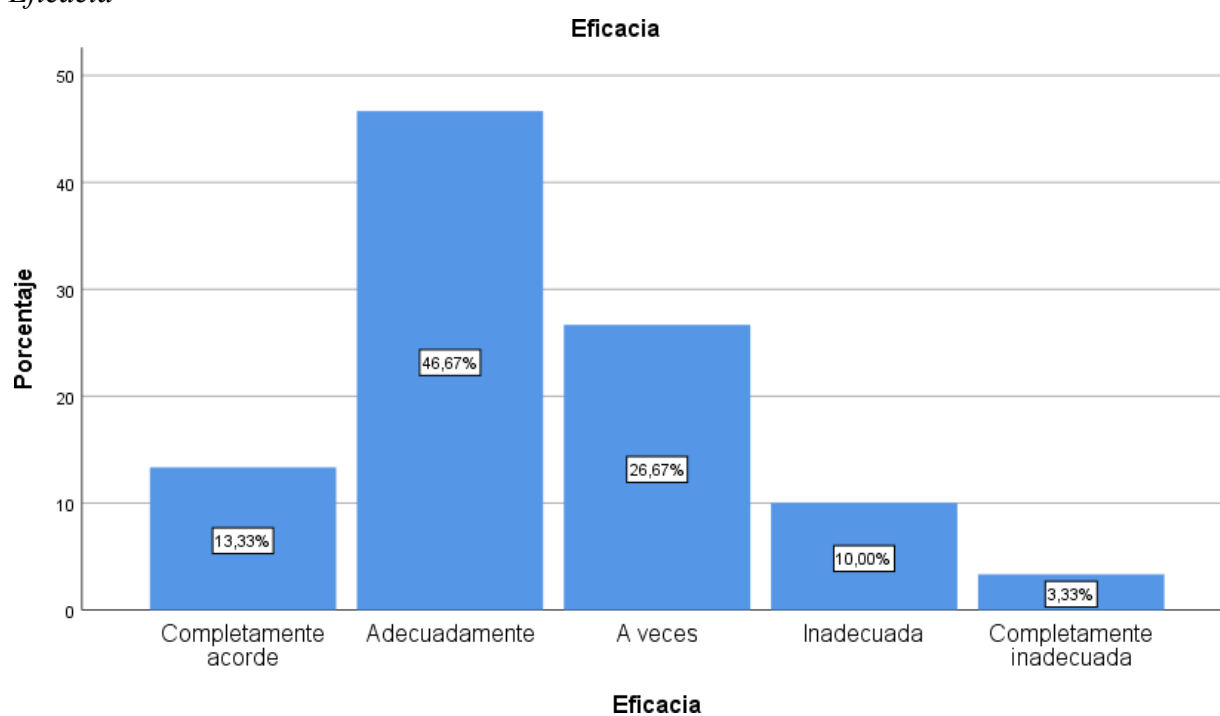
Sobre la evaluación de la eficiencia, en la muestra evaluada, se obtuvo como resultados que el 50.0% de ellos consideran que dicha eficiencia se cumple adecuadamente, un 20.0% manifiestan que esta se cumple a veces, un 13.3% se consideran completamente acorde o son inadecuadas, en tanto que el 3.3% siguiente la consideran completamente inadecuada.

**Tabla 6**  
*Eficacia*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Completamente acorde	4	13,3	13,3
	Adecuadamente	14	46,7	60,0
	A veces	8	26,7	86,7
	Inadecuada	3	10,0	96,7
	Completamente inadecuada	1	3,3	100,0
Total		30	100,0	

**Fuente:** data\_xy.sav

**Figura 5**  
*Eficacia*



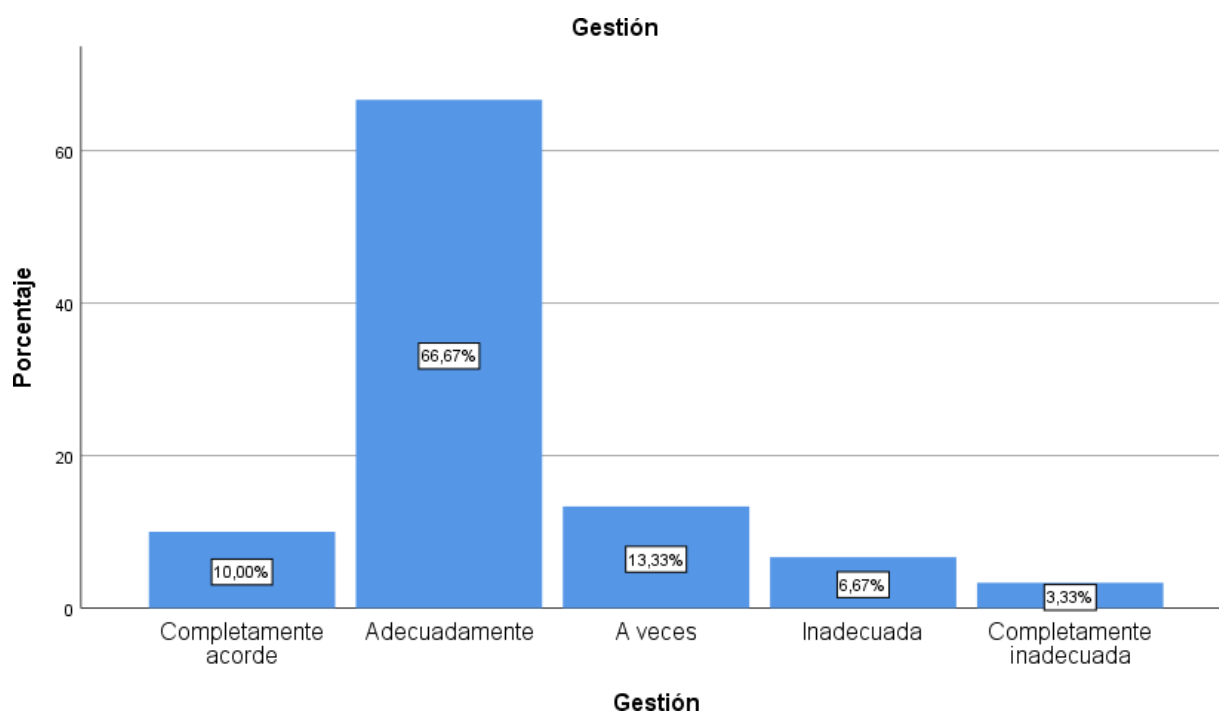
En cuanto a la evaluación de la eficacia, los resultados de esta investigación muestran que el 46.7% de los encuestados manifiestan que dicha eficiencia se realiza adecuadamente, en tanto que un 26.7% manifiesta que solo se cumple a veces, un 13.3% de los encuestados están completamente acorde con dicha eficacia, y un 10.0% consideran dicha eficacia como inadecuada, en tanto que el 3.3% restante manifiestan que esta es completamente inadecuada.

**Tabla 7**  
*Gestión*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Completamente acorde	3	10,0	10,0
	Adecuadamente	20	66,7	76,7
	A veces	4	13,3	90,0
	Inadecuada	2	6,7	96,7
	Completamente inadecuada	1	3,3	100,0
	Total	30	100,0	

**Fuente:** data\_xy.sav

**Figura 6**  
*Gestión*



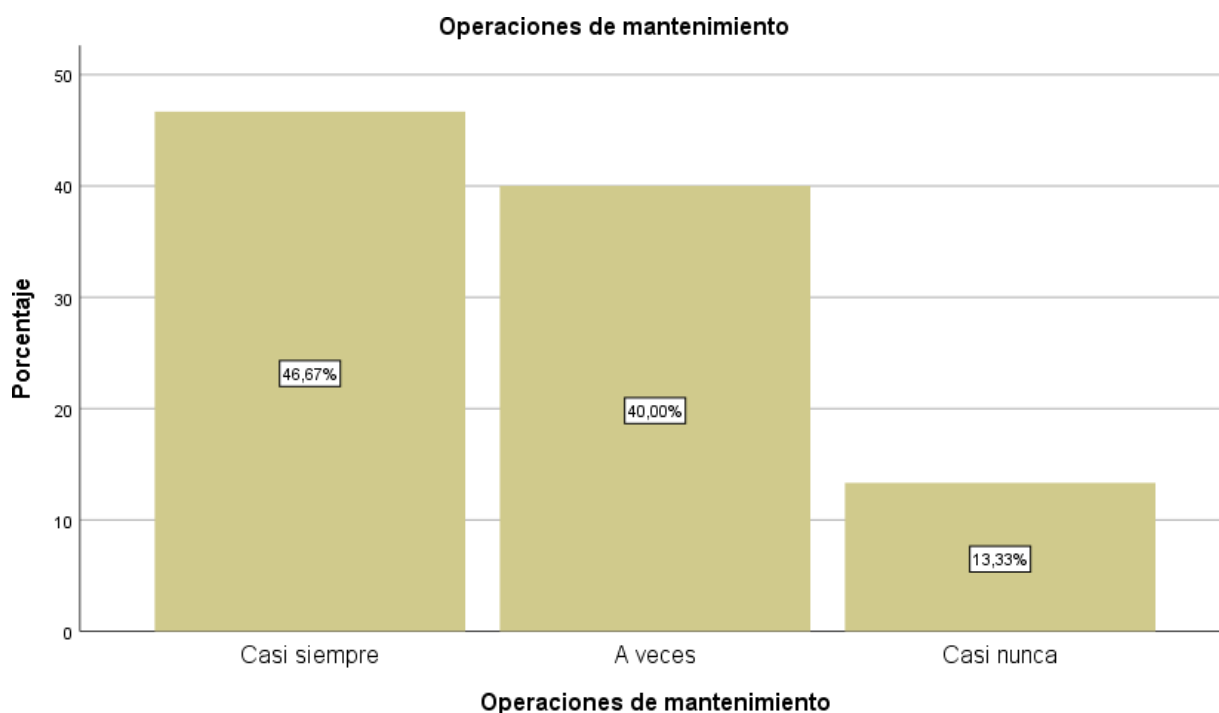
Sobre la evaluación de la gestión, el 66.7% de la muestra considera dicha gestión es la más adecuada, en tanto que el 13.3% manifiesta que solo a veces logra dicha gestión, asimismo, el 10.0% manifiesta estar completamente acorde con dicha gestión, un 6.7% las considera inadecuada y solo el 3.3% restante manifiesta que esta gestión es completamente inadecuada.

**Tabla 8**  
*Operaciones de mantenimiento*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Casi siempre	14	46,7	46,7
	A veces	12	40,0	86,7
	Casi nunca	4	13,3	100,0
	Total	30	100,0	

*Fuente:* data\_xy.sav

**Figura 7**  
*Operaciones de mantenimiento*



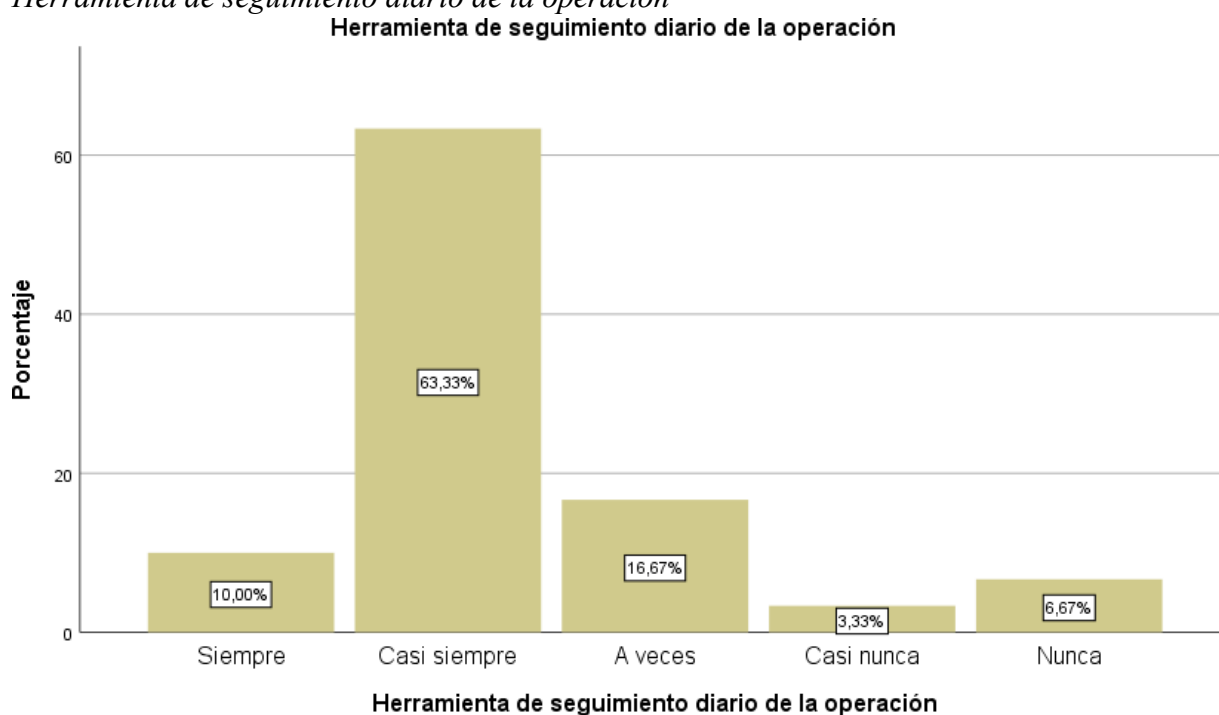
Sobre la evaluación de las operaciones de mantenimiento, se observa que el 46.7% de los encuestados respondieron que casi siempre se cumplen con las operaciones de mantenimiento, asimismo, se aprecia que el 40.0% de la muestra manifiesta que a veces se cumplen con estas operaciones de mantenimiento, por último, solo el 13.3% restante manifiesta que estas operaciones de mantenimiento casi nunca se logran observar.

**Tabla 9**  
*Herramienta de seguimiento diario de la operación*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	3	10,0	10,0
	Casi siempre	19	63,3	73,3
	A veces	5	16,7	90,0
	Casi nunca	1	3,3	93,3
	Nunca	2	6,7	100,0
	Total	30	100,0	

**Fuente:** data\_xy.sav

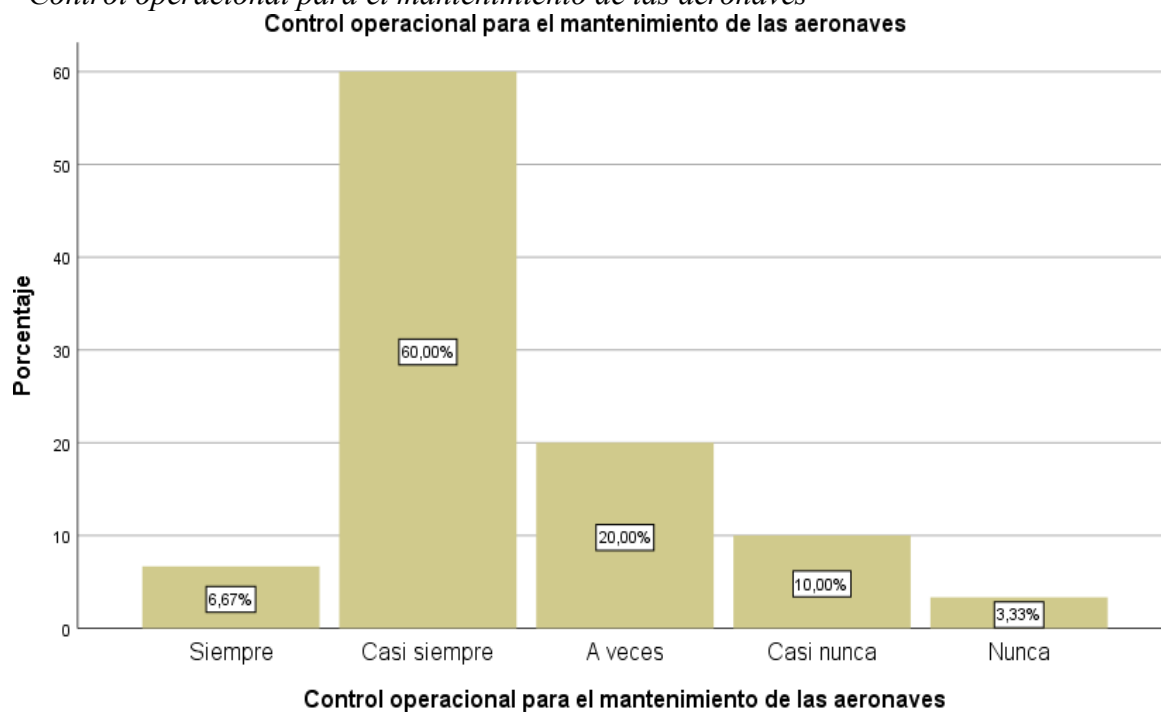
**Figura 8**  
*Herramienta de seguimiento diario de la operación*



En cuanto a la evaluación de las herramientas de seguimiento diario de la operación de mantenimiento, se aprecia que el 63.3% de los encuestados casi siempre se logran observar estas herramientas, asimismo el 16.7% de esta muestra a veces se aprecian estas herramientas de seguimiento, el 10.0% lo aprecia siempre, un 6.7% nunca lo han podido apreciar y el 3.3% restante casi nunca, logran apreciar dichas herramientas.

**Tabla 10***Control operacional para el mantenimiento de las aeronaves*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Siempre	2	6,7	6,7
	Casi siempre	18	60,0	66,7
	A veces	6	20,0	86,7
	Casi nunca	3	10,0	96,7
	Nunca	1	3,3	100,0
	Total	30	100,0	

*Fuente:* data\_xy.sav**Figura 9***Control operacional para el mantenimiento de las aeronaves*

En cuanto a la evaluación del control operacional para el mantenimiento de las aeronaves, se aprecia que el 60.0% de esta muestra casi siempre aprecian dicho control operacional, el 20.0% lo aprecia a veces, un 10.0% manifiesta que casi nunca aprecia el control operacional, un 6.7% lo aprecian siempre y solo el 3.3% restante manifiesta que nunca han podido observar dicho control operacional para el seguimiento de las aeronaves.

## 4.2 Análisis de normalidad

**Tabla 11**

*Pruebas de normalidad (Operaciones de mantenimiento, Cumplimiento, evaluación, eficiencia, eficacia, gestión, gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutico).*

	Operaciones de mantenimiento	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Cumplimiento	Casi siempre	,854	14	,025
	A veces	,856	12	,044
	Casi nunca	,630	4	,001
Evaluación	Casi siempre	,812	14	,007
	A veces	,903	12	,017
	Casi nunca	,630	4	,001
Eficiencia	Casi siempre	,851	14	,023
	A veces	,867	12	,040
	Casi nunca	,827	4	,016
Eficacia	Casi siempre	,892	14	,087
	A veces	,900	12	,016
	Casi nunca	,630	4	,001
Gestión	Casi siempre	,532	14	,000
	A veces	,779	12	,005
	Casi nunca	,945	4	,008
Gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutico	Casi siempre	,639	14	,000
	A veces	,784	12	,006
	Casi nunca	,729	4	,024

### a. Corrección de significación de Lilliefors

La prueba de normalidad que se ha considerado para la muestra de 30 individuos, ha sido la de Shapiro Wilk por tratarse de una cantidad inferior a los 50 individuos, presentando un margen de significancia es decir (Sig.), en todo momento un índice inferior a los 0.05 pts. Exigidos, por lo que se puede manifestar que las variables y dimensiones que analiza la investigación presenta una normalidad adecuada, por lo que son completamente paramétricos, siendo el análisis de correlación que le corresponde un Rho de Spearman para la validación de hipótesis, por tratarse de variables paramétricas.

### 4.3 Análisis de correlación – Validez de hipótesis

#### *Hipótesis central.*

H<sup>a</sup>: La gestión de capacidad se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.

H<sup>0a</sup>: La gestión de capacidad no se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.

Índice de rechazo:

El criterio para la comprobación de la hipótesis se define así: Si el  $X^2c$  es mayor que el  $X^2t$  se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, en caso contrario que  $X^2t$  fuese mayor que  $X^2c$  se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna, Hipótesis nula (H<sub>0</sub>), Hipótesis alterna (H<sub>a</sub>); siendo el nivel de Significancia: 0.05 pts. Del cálculo de correlación de Rho de Spearman entre ambos indicadores tenemos que:

Calculo:

**Tabla 12**

*Gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutico & Operaciones de mantenimiento*

			Gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutico	Operaciones de mantenimiento
Rho de Spearman	Gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutico	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral) N	1,000 . 30	,998 ,001 30
	Operaciones de mantenimiento	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral) N	,998 ,001 30	1,000 . 30

**Fuente:** data\_xy.sav

Según el análisis en la relación entre (Gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutico & Operaciones de mantenimiento), se pudo apreciar que dicha correlación alcanzo un índice de 0.998 ptos, asimismo el índice de significancia entre los dos indicadores alcanzo 0.001 ptos, por lo que se llega a cumplir la hipótesis alterna según estos resultados, afirmando que la gestión de capacidad se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco.

***Primera hipótesis específica:***

$H^e1$ : El cumplimiento se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.

$H^{e01}$ : El cumplimiento no se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.

**Índice de rechazo:**

El criterio para la comprobación de la hipótesis se define así: Si el  $X^2c$  es mayor que el  $X^2t$  se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, en caso contrario que  $X^2t$  fuese mayor que  $X^2c$  se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna, Hipótesis nula ( $H_0$ ), Hipótesis alterna ( $H_a$ ); siendo el nivel de Significancia: 0.05 ptos. Del cálculo de correlación de Rho de Spearman entre ambos indicadores tenemos que:

Calculo:

**Tabla 13**  
*Cumplimiento & Operaciones de mantenimiento*

		Cumplimiento	Operaciones de mantenimiento
Rho de Spearman	Cumplimiento	1,000	,804
		Coeficiente de correlación	
		Sig. (bilateral)	,047
	N	30	30
Operaciones de mantenimiento	Operaciones de mantenimiento	,804	1,000
		Coeficiente de correlación	
		Sig. (bilateral)	,047
	N	30	30

**Fuente:** data\_xy.sav

En lo relacionado al análisis de la correlación entre el cumplimiento y las operaciones de mantenimiento, como resultados del análisis correlativo de Rhp de Spearman, con el que se logró identificar un índice de correlación de 0.804 pts., con un margen de significancia de 0.047 pts. el mismo que resulto significativo y validando la primera hipótesis específica alterna, la cual supone que el cumplimiento se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco.

***Segunda hipótesis específica:***

H<sup>e2</sup>: La evaluación se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.

H<sup>e02</sup>: La evaluación no se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.



***Tercera hipótesis específica:***

H<sup>e3</sup>: La eficiencia se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.

H<sup>e03</sup>: La eficiencia no se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.

Índice de rechazo:

El criterio para la comprobación de la hipótesis se define así: Si el  $X^2_c$  es mayor que el  $X^2_t$  se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, en caso contrario que  $X^2_t$  fuese mayor que  $X^2_c$  se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna, Hipótesis nula (H<sub>0</sub>), Hipótesis alterna (H<sub>a</sub>); siendo el nivel de Significancia: 0.05 pts. Del cálculo de correlación de Rho de Spearman entre ambos indicadores tenemos que:

Calculo:

**Tabla 15**  
*Eficiencia & Operaciones de mantenimiento*

			Eficiencia	Operaciones de mantenimiento
Rho de Spearman	Eficiencia	Coefficiente de correlación	1,000	,923
		Sig. (bilateral)	0.00.	,002
		N	30	30
	Operaciones de mantenimiento	Coefficiente de correlación	,923	1,000
		Sig. (bilateral)	,002	0.00
		N	30	30

**Fuente:** data\_xy.sav

En lo relacionado a la evaluación de la correlación entre la eficiencia y las operaciones de mantenimiento, de esta correlación alcanzo un índice del 0.923 ptos., siendo esta elevada, asimismo, el margen de significancia alcanzado para esta correlación fue de 0.002 ptos, con lo que se puede resumir la validez de la tercera hipótesis específica alterna, la cual supone que la eficiencia se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco.

***Cuarta hipótesis específica:***

H<sup>e4</sup>: La eficacia se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.

H<sup>e04</sup>: La eficacia no se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.

**Índice de rechazo:**

El criterio para la comprobación de la hipótesis se definió así: Si el  $X^2_c$  es mayor que el  $X^2_t$  se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, en caso contrario que  $X^2_t$  fuese mayor que  $X^2_c$  se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna, Hipótesis nula (H<sub>0</sub>), Hipótesis alterna (H<sub>a</sub>); siendo el nivel de Significancia: 0.05 ptos. Del cálculo de correlación de Rho de Spearman entre ambos indicadores tenemos que:

Calculo:

**Tabla 16**  
*Eficacia & Operaciones de mantenimiento*

		Eficacia	Operaciones de mantenimiento
Rho de Spearman	Eficacia	1,000	,932
		Sig. (bilateral)	.
		N	30
Operaciones de mantenimiento		,932	1,000
		Sig. (bilateral)	,009
		N	30

**Fuente:** data\_xy.sav

Sobre la evaluación de la correlación entre la eficacia y las operaciones de mantenimiento de esta correlación, se aprecia que alcanzo un índice del 0.923 ptos., siendo esta elevada, asimismo, el margen de significancia alcanzado para esta correlación fue de 0.009 ptos, con lo que se puede resumir la validez de la cuarta hipótesis específica alterna, la cual supone que la eficacia se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco.

***Quinta hipótesis específica:***

H<sup>e5</sup>: La gestión se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.

H<sup>e05</sup>: La gestión no se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.

Índice de rechazo:

El criterio para la comprobación de la hipótesis se define así: Si el  $X^2_c$  es mayor que el  $X^2_t$  se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, en caso contrario que  $X^2_t$  fuese mayor que  $X^2_c$  se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna, Hipótesis nula ( $H_0$ ), Hipótesis alterna ( $H_a$ ); siendo el nivel de Significancia: 0.05 pts. Del cálculo de correlacion de Rho de Spearman entre ambos indicadores tenemos que:

Calculo:

**Tabla 17**  
*Gestión & Operaciones de mantenimiento*

		Gestión	Operaciones de mantenimiento
Rho de Spearman	Gestión	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	.
		N	30
	Operaciones de mantenimiento	Coefficiente de correlación	,914
		Sig. (bilateral)	,045
		N	30

**Fuente:** data\_xy.sav

Por último, en cuanto a la relación entre la gestión y las operaciones de mantenimiento, de esta correlación alcanza un índice del 0.914 pts., siendo esta elevada, asimismo, el margen de significancia alcanzado para esta correlación fue de 0.045 pts, con lo que se puede resumir la validez de la quinta hipótesis específica alterna, la cual supone que la eficacia se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco.

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En cuanto a nuestros hallazgos encontrados podemos discutir los siguientes supuestos, en primer lugar, sobre la hipótesis general, la cual analizo la relación entre la gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutico y las operaciones de mantenimiento, este alcanzo un índice de 0.998 ptos, siendo esta significativa, se pudo corroborar los resultados en la que se establece que la gestión de capacidad se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, asimismo según, Flores (2010), quien en su tesis manifiesta que la gestión de la logística del almacén de materiales cumple un papel muy importante dentro de la organización, ya que es la entidad que obtiene y provee los insumos necesarios para realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de las aeronaves, por lo que su eficiente gestión administrativa y operativa es indispensable, las causas de los problemas enunciados anteriormente además de generar una desmotivación en el recurso humano, ocasionan actividades de pérdida de tiempo que acumulado en el año suman 936 horas, de las cuales el 67 % están vinculadas en forma directa con el control de inventarios de material aeronáutico y el 33% con el cuidado y preservación de los equipos de apoyo y las herramientas, razón por la cual en la propuesta de soluciones se pretenderá recuperar el tiempo perdido de todas aquellas actividades directamente relacionadas con el control de inventarios del material aeronáutico, lo cual complementa el control y la capacidad de las labores de gestión dentro de un lugar de trabajo.

En segundo lugar, sobre la primera de las hipótesis específicas, la cual analizo la relación entre el cumplimiento y las operaciones de mantenimiento, este dio un índice de correlación de 0.804 ptos., el cual logro una relación significativa, validando de esta manera la hipótesis alterna que supone que el cumplimiento se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, asimismo según, Calala (2011), quien en su estudio de tesis manifiesta que los

materiales encontrados en los estantes no eran identificables, como lo requieren el cumplimiento de los procedimientos de almacenamiento; por lo tanto, por su parte, propone elaborar un manual de control de stock de materias primas para el Centro de Mantenimiento de Aviación del Ejército N° 15; también recomendó una ampliación del almacén para que sea independiente de cualquier sección de helicópteros y que esté directamente relacionada con la sección de entrega, y particionar físicamente el almacén de materia prima y hacer los ajustes necesarios según las reglas del manual de suministro de aire, así como el identificar todos los materiales por sus propiedades.

En tercer lugar sobre la segunda de las hipótesis específicas, la cual se analizó la relación entre la evaluación y las operaciones de mantenimiento, según se observa, esta relación alcanzo un índice del 0.964 pts, siendo este significativo, lo cual establece que la evaluación se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco, asimismo según Vázquez (2013), quien sostiene que la evaluación de los procesos es una forma confiable de reducir los costos de MRO al tiempo que aumenta el soporte de capacidad para el mantenimiento de aeronaves; dentro de esto se menciona sobre el I.L.S., lo que podría ser llamado a ser un completo éxito en la aplicación; por tanto, si el I.L.S. brinda tantos beneficios a las grandes MRO en Europa y a los programas de mantenimiento militar.

En cuarto lugar, sobre la evaluación de la tercera de las hipótesis específicas, la cual establece la relación entre la eficiencia y las operaciones de mantenimiento, dicha relación alcanzo un índice del 0.923 pts, por lo que esta valida que la eficiencia se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú,, asimismo según, Fajardo (2010), quien manifiesta que la eficiencia de los procesos lo cual se refleja en el desempeño de las áreas involucradas en la cadena con el fin de optimizar costos y aumentar los beneficios económicos de los trámites relacionados con

la integración de información sobre el suministro de repuestos aeronáuticos; asimismo el software de la empresa se elabora a partir del sistema PEGASO y el sistema informático utilizado en las áreas de libre comercio, provocando la duplicación de trámites que se puede realizar desde un área para evitar posibles errores; la reorganización de los procedimientos logísticos puede ayudar a reducir los costos u optimizar los niveles de costos existentes, mejorar la calidad de los servicios, etc. Los resultados de la reorganización pueden probarse financieramente aumentando los ingresos y las ganancias.

En quinto lugar, sobre la evaluación de la relación entre la eficacia y las operaciones de mantenimiento, se encontró un índice del 0.923 ptos., siendo esta elevada, lo cual establece la validez de la hipótesis alterna, donde la eficacia se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; en tal sentido según, Loera (2013), establece en su estudio que el aumento de los ingresos junto con la disminución de los costos operativos a través de la eficacia en los procesos logísticos de la empresa (Utilidad antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización), por lo tanto, surgen diversas situaciones que deben considerarse a diario para ofrecer procesos de cadena de suministro para mejorar la respuesta del cliente y la eficiencia en la gestión de inventario, seguimiento de pedidos, almacenamiento y transporte; también incluye sistemas de control, seguimiento y realización de tareas de mantenimiento para mejorar la calidad de dichas tareas y reducir el desperdicio de material, y finalmente realizar estudios de mercado de los distribuidores disponibles y seleccionar aquellos que mejor cumplan con los requisitos de la empresa.

Por último, en sexto lugar sobre la evaluación de la quinta hipótesis específica, la cual analizó la relación entre la gestión y las operaciones de mantenimiento, se encontró que, este logro un índice del 0.914 ptos., siendo esta elevada, lo cual valida la hipótesis alterna que define que la gestión se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de

aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco, donde según, Fajardo (2010), también sostiene que la gestión, está asociada a la gestión de los procesos y procedimientos utilizados por el CIAC para el desarrollo de sus negocios e identificó la importancia del procedimiento de gestión de contratos de misión a través de la aplicación Pegaso, ya que involucra una gran cantidad de actividades enfocadas en la información administrativa, financiera, corporativa y comercial, legal, comercial, depósito y zona franca; de la misma forma, la información financiera y administrativa disponible en las distintas etapas de la cadena de suministro de repuestos aeronáuticos puede conducir a decisiones acertadas que reflejen mejor el desempeño de las áreas involucradas en la cadena con el fin de optimizar costos y aumentar los beneficios económicos.

## VI. CONCLUSIONES

6.1 En cuanto a los resultados encontrados podemos concluir, en primer lugar, que el índice de significancia, para la relación entre la Gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutico & Operaciones de mantenimiento, fue de 0.001 ptos, lo cual permitió concluir en que existe una relación significativa entre la gestión de capacidad y las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco.

6.2 En segundo lugar podemos concluir que la relación entre el cumplimiento y las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, según los resultados encontrados donde el índice de significancia fue de 0.047 ptos., estableciendo de esta manera la validez en la hipótesis que el cumplimiento se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco, en el presente año 2022.

6.3 En tercer lugar, sobre la relación entre la evaluación y las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336, el índice alcanzado fue de 0.005 ptos., lo cual, valida el enunciado de relación significativa entre ambos, estableciendo que la evaluación se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco.

6.4 Asimismo, en cuarto lugar sobre el aspecto del seguimiento y el desarrollo de las operaciones de mantenimiento y la eficiencia, este índice fue de 0.0020 ptos., estableciendo la validez y la relevancia en cuanto al enunciado que sostiene que la eficiencia se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco.

6.5 Seguidamente en quinto lugar, sobre la relación entre la eficacia y las operaciones de mantenimiento, se pudo observar que el índice alcanzado en esta relación fue de 0.009 ptos, se concluye en que la eficacia se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas.

6.6 Por último, sobre la quinta de las hipótesis específicas, la cual estableció que esta relación entre la gestión y las operaciones de mantenimiento, esta logro un índice de 0.045 ptos., con lo que se puede concluir que las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú se relaciona de manera significativa con la gestión en dichas operaciones siendo este índice de gestión altamente significativa y muy relevante.

## VII. RECOMENDACIONES

7.1 En primer lugar, recomiendo mejorar y/o afinar en la gestión del plan de mantenimiento de las aeronaves de mi institución con la finalidad de fortalecer aún más los aspectos más resaltantes en la administración del taller de operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú (infraestructura, personal técnico, herramientas, manuales técnicos).

7.2 Por otro lado, se recomienda resaltar la importancia en el cumplimiento de las operaciones en el área de mantenimiento de manera que permita una mayor capacidad de recepción de aeronaves, afianzando los planes de capacitación y desarrollo de operaciones combinado con la aplicación de tecnología de punta (inteligencia artificial).

7.3 Se sugiere, implementar la evaluación en las operaciones de mantenimiento para gestionar la independización económica y administrativa del Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, para que goce con atributos propios y autónomos en el rubro de mantenimiento aeronáutico para liderar en el mercado competitivo, a fin de que cuente con su propio recurso económico y un presupuesto que cubra sus diferentes necesidades.

7.4 Asimismo, sugiero profundizar el seguimiento y control de las operaciones a través de nuevas técnicas y aplicando tecnología de punta, que permita tener un mayor control, así como una mayor dinámica en la supervisión de las operaciones de mantenimiento, lo cual incrementaría la productividad, al evidenciarse la relación entre ambas variables y justificando el desarrollo de la investigación al aportar evidencia empírica sobre el tema en estudio.

7.5 Por último, se sugiere mejorar el aspecto de la eficacia en el control de las operaciones de mantenimiento a través de la constante evaluación, no solo del desarrollo de las operaciones,

sino del avance de las mismas para lograr la obtención de los objetivos, lo cual nos permitirá conocer más acerca del índice de productividad.

## VIII. REFERENCIAS

- Barboza, G. y Merino, C. (2018). *Plan estratégico del servicio de mantenimiento (SEMAN PERU S.A.C.* [Trabajo de investigación de Máster en Dirección de Empresas]. Universidad de Piura. PAD- Escuela de Dirección.
- Bonilla, M. (2017). *El sistema de calidad en el mantenimiento de las aeronaves de transporte pesado y su incidencia en la disponibilidad para las operaciones de apoyo social en el Ecuador, durante el año 2014, Quito – Ecuador.* [Tesis de Maestría en Gestión de Proyectos Socio Productivos]. Universidad Tecnológica INDO AMÉRICA.
- Caicedo, J., Pardo, H. y Correa, N. (2015). *Propuesta del diseño del manual de SMS (Safety Management System) para el Área de Operaciones y Mantenimiento en el Grupo Rio Sur S.A.* Fundación Universitaria los Libertadores.
- Campbell, D.T. (1988). *Methodology and epistemology for social science: Selected papers.* University of Chicago Press.
- Choquehuanca W. (2015). *Implementación de un sistema de gerenciamiento de la seguridad operacional (SMS) en una línea aérea. La Paz – Bolivia.* [Tesis de grado]. Universidad Mayor de San Andrés. Facultad de Tecnología - Carrera Aeronáutica.
- Contrato de soporte técnico-logístico para la flota de aeronaves C-27J con la Compañía Leonardo Finmeccanica (fabricante de la aeronave) del 20 de junio del 2016.
- Cubillas C. (2018). *Implementación del centro de mantenimiento aeronáutico en la región La Joya y su relación con el apoyo a las operaciones helitransportadas durante los desastres naturales. La Joya-2016.* Instituto Científico Tecnológico del Ejército. Lima – Perú.

Directiva FAP 66-5 “MANTENIMIENTO” Mantenimiento de las Flotas de Aeronaves Derivados de Contratos Multianuales.

Figueroa J. (2019). *Gestión eficiente de los factores humanos como elemento principal en la seguridad operacional aérea. Lima – Perú.* [Tesis de grado]. Universidad Nacional Federico Villarreal.

Galván, L. (2018). *Implementación y aplicación del proceso de análisis de datos de vuelo integrado al sistema de seguridad operacional para incrementar la seguridad de las operaciones aéreas en un explotador aéreo con helicópteros tipo MI-171 / MI-8MTV.* [Tesis de grado]. Universidad Tecnológica del Perú. Facultad de Ingeniería. Carrera Profesional de Ingeniería Aeronáutica.

Gamarra, L. (2018). *Propuesta de mejora de procesos en la atención de aeronaves en tránsito de la flota Airbus de LAN Perú, para incrementar la productividad en el área de mantenimiento.* [Tesis de grado]. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Hernández R. (2014). *Metodología de la Investigación.* (6ta. ed.). McGraw-Hill.

Hernández, A. y Sánchez, E. (2016). *Administración de la producción en el mantenimiento de aeronaves” “Estrategias para la reducción de errores por factores humanos en el mantenimiento de aeronaves.* México. Instituto Politécnico Nacional. Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

Manual FAP 1-9, “DOCTRINA”, Doctrina Operacional de Logística de Material

Manual FAP 70-3, “CONTRATACIONES”, Contratación de Bienes y Servicios en el Extranjero.

Mintzberg, H. y Brian, J. (2008). *El Proceso Estratégico*. Ed. Prentice Hall.

Ordenanza FAP 20-23, “ORGANIZACIÓN”, Escuadrón de Mantenimiento.” Lima – Perú.

Manual de Organización y Funciones de las Unidades y Dependencias FAP”.

Ordenanza FAP 66-1 del 18-03-05 Normas, procedimientos y funciones de la Junta de Administración de Aeronaves y mantenimiento. Lima – Perú. FAP (JAFOV).

Ordenanza FAP 66-1, “MANTENIMIENTO”, Mantenimiento del Material Aéreo y Equipos Conexos. Lima – Perú. Fuerza Aérea del Perú.

Ordenanza FAP 66-6 del 03-06-08 “Principios, Lineamientos y Disposiciones de Organización en la FAP”. Lima – Perú. Fuerza Aérea del Perú.

Ordenanza FAP 66-6, “MANTENIMIENTO”, Certificado de Aeronavegabilidad. Lima – Perú. Fuerza Aérea del Perú.

Ordenanza FAP 67-12, “ABASTECIMIENTO”, Importaciones y Exportaciones de Material de Guerra. Lima – Perú. Fuerza Aérea del Perú.

Ortega, G. (2014). *Diseño de un plan de gestión de riesgos y desastres ante eventos de deslizamientos, sismos e incendios para la Pontificia. Esmeraldas*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Esmeraldas. Facultad de Gestión Ambiental.

Ortega, W. (2019). *Estudio de competitividad de las empresas de mantenimiento aeronáutico del Ecuador*. [Tesis de maestría]. Universidad Andina Simón Bolívar.

Perea Moscoso, J. y Espinoza Tacuri, F. (2018). *Propuesta de implementación de una Escuela de Aviación Civil Aeronáutica denominada EPICA S.A.C.* [Trabajo de grado]. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).

## **IX. ANEXOS**

## ANEXO A: Matriz de consistencia

**Tabla 18:**

*Matriz de Consistencia: “LA GESTIÓN DE CAPACIDAD Y SU RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES DEL ESCUADRÓN 336 DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ- LAS PALMAS, SURCO; 2022*

PROBLEMAS	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema general.</b></p> <p>* ¿Cuál es la relación que existe entre la gestión de capacidad y las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022?</p>	<p><b>Objetivo general.</b></p> <p>* Establecer la relación que existe entre la gestión de capacidad y las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022</p>	<p><b>Hipótesis central.</b></p> <p>Ha: La gestión de capacidad se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.</p> <p>H0a: La gestión de capacidad no se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.</p>	<p><b>Variable X (Independiente):</b> Gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutico</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Cumplimiento</li> <li>2) Evaluación</li> <li>3) Eficiencia</li> <li>4) Eficacia</li> <li>5) Gestión</li> </ol>	<p>Población: 62 trabajadores.</p> <p>Muestra: 30 personas</p> <p>Método:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Científico metodológico cuantitativo</li> </ul>
<p><b>Problemas específicos</b></p> <p>1) ¿Cómo se relaciona el cumplimiento con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú,</p>	<p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>1) Identificar la relación entre el cumplimiento con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú,</p>	<p><b>Hipótesis secundarias.</b></p> <p>He1: El cumplimiento se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.</p> <p>He01: El cumplimiento no se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de</p>	<p><b>Variable Y (Dependiente):</b> Operaciones de</p>	<p>Tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descriptivo</li> <li>• Aplicativo</li> </ul> <p>Diseño:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No experimental</li> </ul>

<p>Las Palmas, Surco; 2022?</p> <p>2) ¿Cómo se relaciona la evaluación con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022?</p> <p>3) ¿Cómo se relaciona la eficiencia con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022?</p> <p>4) ¿Cómo se relaciona la eficacia con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022?</p>	<p>Las Palmas, Surco; 2022.</p> <p>2) Establecer la relación entre la evaluación con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.</p> <p>3) Determinar la relación entre la eficiencia con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.</p> <p>4) Analizar la relación entre la eficacia con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú,</p>	<p>aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.</p> <p>He2: La evaluación se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.</p> <p>He02: La evaluación no se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.</p> <p>He3: La eficiencia se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.</p> <p>He03: La eficiencia no se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.</p> <p>He4: La eficacia se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.</p> <p>He04: La eficacia no se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.</p>	<p>mantenimiento</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <p>1) Herramienta de seguimiento diario de la operación</p> <p>2) Control operacional para el mantenimiento de las aeronaves</p>	
--	---	--	--	--

<p>5) ¿Cómo se relaciona la gestión con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022?</p>	<p>Las Palmas, Surco; 2022.</p> <p>5) Definir la relación entre la gestión con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022</p>	<p>He5: La gestión se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.</p> <p>He05: La gestión no se relaciona de manera significativa con las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.</p>		
---	---	---	--	--

## ANEXO B: Confiabilidad del instrumento

## ENCUESTA DE GESTIÓN DE CAPACIDAD EN EL CONTROL E INSPECCIÓN AERONÁUTICO Y OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

*(Aplicada a la Dirección de Reconocimiento sede Base Aérea FAP)*

**FINALIDAD:**

Establecer el grado de influencia que ejerce la gestión de capacidad en las operaciones de mantenimiento de aeronaves en el Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco; 2022.

**INSTRUCCIONES:**

Marque con una (X) la respuesta que considere más adecuada según su criterio, no es necesario que ponga su nombre en la encuesta, pero se requiere que todas sus respuestas sean las más ajustadas a la realidad de su reparto; si necesita apoyo por favor hágasela saber al personal encargado, que con mucho gusto se le guiará en su llenado.

**ESCALAS DE LLENADO:**

- 1) Siempre o adecuadamente
- 2) A veces
- 3) Nunca o inadecuadamente

Nro.	Ítems	1	2	3
1	¿Ud. cree que se cumplen con los procedimientos establecidos en los manuales o guías específicos para el mantenimiento y confiabilidad de las labores de mantenimiento aeronáutico?			
2	¿Ud. cree que se cuenta con los procesos documentados en normativas para el control de calidad en las tareas de mantenimiento aeronáutico que realizan?			
3	¿Ud. cree que se ha logrado un conveniente entrenamiento en temas de mantenimiento aeronáutico?			
4	¿Ud. cree que se ha logrado una apropiada capacitación en temas de control de los procesos de mantenimiento?			
5	¿Ud. considera valiosos los recursos utilizados para el desarrollo de los procesos que requieren el empleo de excesivas horas hombre?			
6	¿Ud. considera que es recomendable realizar la evaluación de inspecciones en las aeronaves?			
7	¿Ud. cree que se logra cumplir con los parámetros para el desarrollo de los procesos que requiere el empleo de excesivas horas hombre?			
8	¿Ud. considera que se alcanza adecuadamente en las inspecciones de las aeronaves?			
9	¿Ud. considera que se ha logrado un ahorro de tiempo en las inspecciones de las aeronaves?			
10	¿Ud. considera que se ha alcanzado cumplir con la capacitación en temas de control de los procesos de mantenimiento?			
11	¿Ud. considera que en su área de trabajo se dispone de un adecuado programa de mantenimiento aeronáutico?			
12	¿Ud. considera que se realizan aprobaciones de los responsables o jefes de áreas cuando un cambio es mal implementado o con consecuencia negativa?			
13	¿Ud. considera eficiente el equipo de mantenimiento encargado del servicio de producción e implementación en operaciones del taller?			
14	¿Ud. considera que se encuentra estandarizado los procedimientos de control de calidad entre los diferentes escuadrones de mantenimiento aeronáutico?			
15	¿Ud. cree que una falla en el sistema ya corregida vuelve a aparecer después de la implementación de otro cambio?			
16	¿Ud. cree que está informado de los cambios que se realiza en el ambiente de mantenimiento aeronáutico?			

Muchas gracias por la atención prestada...

***Aplicación de la prueba de normalidad – Método – Cronbach. Justificación:***

La prueba es un análisis dicotómico aplicado a un pre muestra de 15 colaboradores de mantenimiento del Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco, una batería de 16 ítems, las mismas que representan las variables Gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutico & Operaciones de mantenimiento, de acuerdo con las características indicadas en la Unidad de Análisis, en donde se valoraron los ítems como se presentan a continuación:

- 1) Siempre o adecuadamente
- 2) A veces
- 3) Nunca o inadecuadamente

La calificación se hizo a través de la escala de la siguiente manera:

**Tabla 19:**

*Escala de valoración de acuerdo con resultados (Cuestionario de Gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutico & Operaciones de mantenimiento)*

<b>Escala</b>	<b>Valores</b>
No es confiable	0 – 0.2
Baja confiabilidad	0.2 – 0.4
Moderada confiabilidad	0.4 – 0.6
Buena confiabilidad	0.6 – 0.8
Alta confiabilidad	0.8 – 1.00

Para determinar la consistencia interna en relación lógica, el instrumento fue VALIDADO mediante la técnica de validación a través del Cronbach, acreditados en el conocimiento de la variable (Cuestionario de Gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutico & Operaciones de mantenimiento) de la investigación.

Cabe precisar que el instrumento fue evaluado teniendo en cuenta los indicadores, en la que se obtuvieron los siguientes valores:

Se consideraron los siguientes Ítems.

**Tabla 20:**

*Ítems del instrumento - (ENCUESTA DE GESTIÓN DE CAPACIDAD EN EL CONTROL E INSPECCIÓN AERONÁUTICO Y OPERACIONES DE MANTENIMIENTO)*

<b>Ítems</b>
¿Ud. cree que se cumplen con los procedimientos establecidos en los manuales o guías específicos para el mantenimiento y confiabilidad de las labores de mantenimiento aeronáutico?
¿Ud. cree que se cuenta con los procesos documentados en normativas para el control de calidad en las tareas de mantenimiento aeronáutico que realizan?
¿Ud. cree que se ha logrado un conveniente entrenamiento en temas de mantenimiento aeronáutico?
¿Ud. cree que se ha logrado una apropiada capacitación en temas de control de los procesos de mantenimiento?
¿Ud. considera valiosos los recursos utilizados para el desarrollo de los procesos que requieren el empleo de excesivas horas hombre?

¿Ud. considera que es recomendable realizar la evaluación de inspecciones en las aeronaves?
¿Ud. cree que se logra cumplir con los parámetros para el desarrollo de los procesos que requiere el empleo de excesivas horas hombre?
¿Ud. considera que se alcanza adecuadamente en las inspecciones de las aeronaves?
¿Ud. considera que se ha logrado un ahorro de tiempo en las inspecciones de las aeronaves?
¿Ud. considera que se ha alcanzado cumplir con la capacitación en temas de control de los procesos de mantenimiento?
¿Ud. considera que en su área de trabajo se dispone de un adecuado programa de mantenimiento aeronáutico?
¿Ud. considera que se realizan aprobaciones de los responsables o jefes de áreas cuando un cambio es mal implementado o con consecuencia negativa?
¿Ud. considera eficiente el equipo de mantenimiento encargado del servicio de producción e implementación en operaciones del taller?
¿Ud. considera que se encuentra estandarizado los procedimientos de control de calidad entre los diferentes escuadrones de mantenimiento aeronáutico?
¿Ud. cree que una falla en el sistema ya corregida vuelve a aparecer después de la implementación de otro cambio?
¿Ud. cree que está informado de los cambios que se realiza en el ambiente de mantenimiento aeronáutico?

**Fuente:** elaboración propia.

**Tabla 21:**

*Resumen del procesamiento de los casos - (Cuestionario de Gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutico & Operaciones de mantenimiento) a Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento*

		N	%
Casos	Validados	16	100.0
	Excluidos	0	0
	Total	16	100.0

**Fuente:** datax. sav

**Tabla 22:**

*Estadísticos de fiabilidad (Cuestionario de Gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutico & Operaciones de mantenimiento)*

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
.674	.674	.741	16

**Fuente:** datax. sav

**Tabla 23:**

*ANOVA con la prueba de Cronbach - (Cuestionario de Gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutico & Operaciones de mantenimiento)*

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	Cronbach	Sig.
Inter-personas		.914	.014	.0411		
	Inter-elementos	.904	.040	.0141	.906	.094
	Residual	.051	.506	.054		
	Total	.041	.439	.014		

Total	.911	.412	.012		
Media global Cronbach: 0.906					

**Fuente:** datax. sav

El instrumento que se aplicó fue el Alfa de Cronbach, desarrollado por J.L. Cronbach; requiere de una sola administración del instrumento de medición y produce valores que oscilan entre 0 y 100%, y según resultados, el índice de validez se ubica en la categoría Alta Confiabilidad, con un índice del 90.6%. (Hernández y Fernández, 2010); lo que según nuestra escala equivale a un índice de (Alta Confiabilidad), la cual abarca valores entre 0.8 pts. y 1.0 pts. respectivamente; como resultado de la aplicación a la pre muestra o muestra piloto con 15 colaboradores de mantenimiento del Escuadrón 336 de la Fuerza Aérea del Perú, Las Palmas, Surco, se obtuvieron los siguientes resultados que fueron contrastados mediante el promedio de valores de los 16 ítems de las variables (Gestión de capacidad en el control e inspección aeronáutico & Operaciones de mantenimiento), (0.906) pts., lo cual dispone una adecuada normalidad del funcionamiento del instrumento para pruebas a muestras abiertas, con ninguna variabilidad de ítems.