



FUERZA AÉREA
ECUATORIANA



MAESTRÍA EN DEFENSA Y SEGURIDAD CON MENCIÓN EN PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO AEROESPACIAL

INCIDENCIA DEL MODELO DE EMPLEO DE MEDIOS AÉREOS EN
OPERACIONES DE ÁMBITO INTERNO DURANTE EL PERIODO 2016-2022 EN
ECUADOR



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

TCRN. IVÁN ABRIL SÁNCHEZ



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



OBJETIVOS



HIPÓTESIS



DISEÑO METODOLÓGICO



ANÁLISIS DE DATOS



PROPUESTA



CONCLUSIONES



FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Recursos Humanos:
Rotación y falta de
personal capacitado

Equipos de
Comunicación:
Obsolescencia y
necesidad de renovación

Procesos: Falta de
coordinación en
situaciones de excepción

*¿Cuál es la
incidencia del
modelo de empleo
de medios aéreos
en las
operaciones de
ámbito interno?*

Plataformas Aéreas:
Baja disponibilidad y
limitaciones operativas

Medio Ambiente:
Complejidad geográfica
y meteorológica

Experiencia: Falta de
análisis y rotación de
comandantes

OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia del modelo de empleo de medios aéreos en las operaciones de ámbito interno durante el periodo 2016-2022 en Ecuador

1 ✓

Establecer la relación entre las teorías de empleo del poder aéreo y doctrina de empleo en operaciones de ámbito interno con las variables de estudio.

2 ✓

Realizar el diagnóstico del empleo de los medios aéreos en las operaciones de ámbito interno en el periodo 2016-2022 en el Ecuador y evidenciar los factores determinantes de la falta de un modelo de empleo.

3 ✓

Analizar el resultado de las operaciones de ámbito interno en el periodo 2016-2022 en el Ecuador y evidenciar los factores determinantes para su cumplimiento efectivo.

4 ✓

Caracterizar un modelo de empleo de medios aéreos eficiente, para su uso en el desarrollo de operaciones de ámbito interno con especial atención al control de narcotráfico en el Ecuador.

5 ✓

Elaborar un plan de acción que permita el empleo eficiente de los medios aéreos en operaciones de ámbito interno en el Ecuador.

1. El empleo de los medios aéreos en las operaciones de ámbito interno está determinado en el siguiente orden de importancia: Cantidad de medios, Capacidad de los medios, Tipos de operaciones y Aporte a resultados

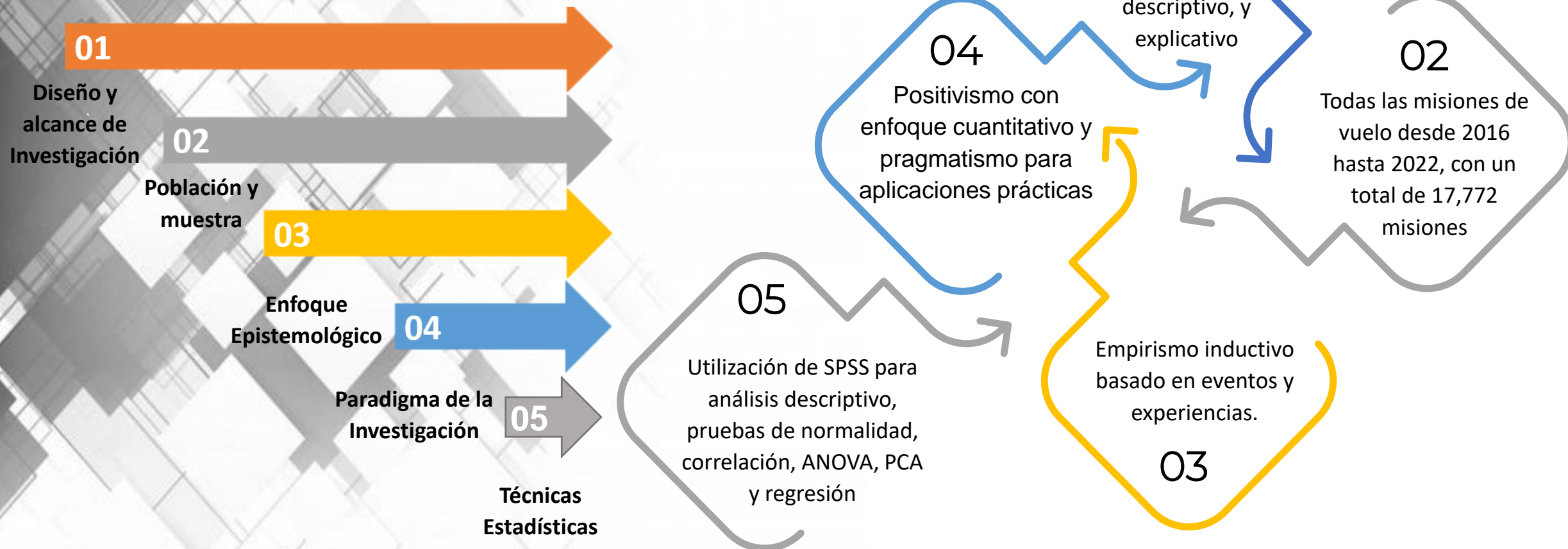
2. Existe una relación significativa entre la cantidad de medios aéreos disponibles y la capacidad de los medios, con respecto al aporte a los resultados de las operaciones de ámbito interno en Ecuador durante el período 2016-2022.

3. El cumplimiento efectivo de la planificación de las operaciones de ámbito interno durante el período 2016-2022, esta influenciada por factores como la disponibilidad de medios, la capacidad de los medios, la reacción oportuna y los resultados que aportan a la solución.

5. La relación entre el empleo de los medios aéreos y las operaciones de ámbito interno es fuerte, directa y significativa.

4. No hay diferencia significativa en el porcentaje de cumplimiento de las misiones de Control del Narcotráfico a lo largo de los años (2016-2022) en Ecuador.

DISEÑO METODOLÓGICO



ANÁLISIS DE DATOS

Efectividad de empleo de medios

Años	Cantidad de medios	Capacidad de los medios	Tipos de operaciones	Respuesta al pedido	Aporte a resultados
AÑO	CM	CPM	TOPS	RP	AR
2016	0,51	0,089	0,4	1,290	0,320
2017	0,57	0,085	0,6	1,111	0,277
2018	0,67	0,086	0,8	0,890	0,222
2019	0,56	0,119	0,8	0,720	0,180
2020	0,55	0,133	0,9	0,350	0,087
2021	0,45	0,110	0,8	0,620	0,155
2022	0,47	0,148	0,8	1,461	0,365

Dentro del análisis estadístico descriptiva, hubo un crecimiento gradual a través de los años.

Análisis descriptivo de la efectividad de empleo de medios

Años	Cantidad de medios	Capacidad de los medios	Tipos de operaciones	Respuesta al pedido	Aporte a resultados
Media	,5400	0,1100	0,7286	0,9203	0,2294
Desv. Desviación	,07326	0,02482	0,17043	0,39197	0,09761
Mínimo	0,45	0,09	0,40	0,35	0,09
Máximo	0,67	0,15	0,90	1,46	,37

ANÁLISIS DE DATOS

Análisis descriptivo de las misiones planificadas y cumplidas por año

Año	Planificadas	Cumplidas	%
2022	1.319	1.921	145,64
2021	2.003	1.371	68,45
2020	4.950	1.946	39,31
2019	5.317	4.035	75,89
2018	5.622	5.186	92,24
2017	3.740	4.764	127,38
2016	719	630	87,62
Total	23.670	19.853	83,87

Análisis descriptivo de las misiones planificadas y cumplidas por tipo de misión

Tipo de misión	Planificadas	Cumplidas	%
Interdicción aérea	550	95	17,27
Transporte	15579	13769	88,38
Vigilancia	2122	840	39,58
Reconocimiento	3720	3757	100,995
Comando y control	0	39	-
Búsqueda y salvamento	2	12	600,00
Evacuación aeromédica	119	20	16,807
Transporte sanitario aéreo	359	431	120,05
Lanzamiento vertical	1207	883	73,15
Mitigación de eventos naturales	12	7	58,33
Total	23670	19853	83,874

Variabilidad en las operaciones de ámbito interno

Años	Medios suficientes	Envío de medios requeridos	Tipos de operaciones requeridas	Reacción Oportuna	Resultados que aportan a la solución
	MS	EMR	TOPSR	RO	RAS
2016	1	0,8	0,133	1	0,252
2017	0,118	1,274	0,2	1	1,9056
2018	0,069	0,923	0,233	0,875	2,0744
2019	0,079	0,759	0,233	1	1,614
2020	0,086	0,393	0,3	1	0,7784
2021	0,218	0,684	0,267	0,75	0,5484
2022	0,273	1,456	0,233	0,875	0,7684

ANÁLISIS DE DATOS

Resultados prueba Spearman a las variables de estudio

		MS	EMR	TOPSR	RO	RAS
CM	Coeficiente de correlación	-0,750	0,214	-0,395	0,418	,893**
	Sig. (bilateral)	0,052	0,645	0,439	0,350	0,007
	N	7	7	6	7	7
CPM	Coeficiente de correlación	0,179	-0,214	0,455	-0,120	-0,393
	Sig. (bilateral)	0,702	0,645	0,364	0,799	0,383
	N	7	7	6	7	7
TOPS	Coeficiente de correlación	-0,512	-0,493	,898*	-0,231	0,217
	Sig. (bilateral)	0,240	0,261	0,015	0,619	0,641
	N	7	7	6	7	7
RP	Coeficiente de correlación	0,536	,893**	-0,638	0,000	-0,143
	Sig. (bilateral)	0,215	0,007	0,173	1,000	0,760
	N	7	7	6	7	7
AR	Coeficiente de correlación	0,536	,893**	-0,638	0,000	-0,143
	Sig. (bilateral)	0,215	0,007	0,173	1,000	0,760
	N	7	7	6	7	7

Resultados de las pruebas de normalidad a las variables de estudio

	Estadístico	gl	Sig.
Efectividad de empleo de medios	,914	34	,011
Variabilidad en las operaciones de ámbito interno	,904	34	,006
	4.950	1.946	39,31

Resultados del ANOVA a las variables de estudio Variable dependiente: variabilidad en las operaciones de ámbito interno

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática
Modelo	26,072 ^a	31	,841
Efectividad de empleo de medios	26,072	31	,841
Error	,001	3	,000
Total	26,073	34	

ANÁLISIS DE DATOS

Análisis de regresión lineal correspondiente al año vs el porcentaje de cumplimiento

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	2532090,064	1	2532090,064	2,888	,097b
	Residuo	35943289,931	41	876665,608		
	Total	38475379,994	42			
a. Variable dependiente: % Cumplimiento						
b. Predictores: (Constante), AÑO						
Coeficientesa						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
1	(Constante)	268036,812	157587,789		1,701	,097
	AÑO	-132,647	78,051	-,257	-1,700	,097
a. Variable dependiente: % Cumplimiento						

Análisis de Componentes Principales (PCA)

	Matriz de componente		
	Componente		
	1	2	3
CM	-,228	-,795	,442
CPM	-,123	,876	,193
TOPS	-,870	,369	,261
RP	,819	,301	,465
AR	,813	,307	,471
MS	,851	,015	-,493
EMR	,292	,371	,846
TOPSR	-,912	,391	,099
RO	,548	-,549	,298
RAS	-,486	-,591	,642
Método de extracción: análisis de componentes principales.			
a. 3 componentes extraídos.			

Análisis de regresión múltiple en el empleo de los medios aéreos en las operaciones de ámbito interno

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	,032	4	,008	.	.b
	Residuo	,000	2	,000		
	Total	,032	6			
a. Variable dependiente: Efectividad de empleo de medios						
b. Predictores: (Constante), Aporte a resultados, Capacidad de los medios, Cantidad de medios, Tipos de operaciones						
Coeficientes a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
1	(Constante)	1,110E-16	,000		.	.
	Cantidad de medios	1,000	,000	1,000	.	.
	Capacidad de los medios	,000	,000	,000	.	.
	Tipos de operaciones	,000	,000	,000	.	.
	Aporte a resultados	,000	,000	,000	.	.
a. Variable dependiente: Efectividad de empleo de medios						

Hipótesis 1: El empleo de los medios aéreos en las operaciones de ámbito interno está determinado en el siguiente orden de importancia: Cantidad de medios, Capacidad de los medios, Tipos de operaciones y Aporte a resultados

El análisis de regresión múltiple no respalda la hipótesis inicial de que el empleo de medios aéreos en operaciones internas está determinado en el orden propuesto

Análisis de regresión múltiple entre la cantidad de medios aéreos disponibles y la capacidad de los medios, con respecto al aporte a los resultados de las operaciones de ámbito interno en Ecuador durante el período 2016-2022

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	,004	2	,002	,170	,850b
	Residuo	,053	4	,013		
	Total	,057	6			
a. Variable dependiente: Aporte a resultados						
b. Predictores: (Constante), Capacidad de los medios, Cantidad de medios						
Coeficientes a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Desv. Error	Beta		
1	(Constante)	,556	,562		,989	,379
	Cantidad de medios	-,402	,740	-,302	-,543	,616
	Capacidad de los medios	-,998	2,185	-,254	-,457	,672
a. Variable dependiente: Aporte a resultados						

Hipótesis 2: Existe una relación significativa entre la cantidad de medios aéreos disponibles y la capacidad de los medios, con respecto al aporte a los resultados de las operaciones de ámbito interno en Ecuador durante el período 2016-2022.

El análisis no respaldan la hipótesis de que la cantidad de medios aéreos disponibles y la capacidad de los medios tienen una relación significativa con el aporte a los resultados de las operaciones de ámbito interno.

Análisis de regresión múltiple entre el porcentaje de cumplimiento y factores como la disponibilidad de medios, la capacidad de los medios, la reacción oportuna y los resultados que aportan a la solución

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados
		B	Desv. Error	Beta
1	(Constante)	984,642	,000	
	Medios suficientes	-312,163	,000	-2,824
	Envío de medios requeridos	-61,713	,000	-,489
	Tipos de operaciones requeridas	-2086,853	,000	-2,445
	Reacción Oportuna	-171,960	,000	-,446
	Resultados que aportan a la solución	-110,938	,000	-2,165

Hipótesis 3: El cumplimiento efectivo de la planificación de las operaciones de ámbito interno durante el período 2016-2022, esta influenciada por factores como la disponibilidad de medios, la capacidad de los medios, la reacción oportuna y los resultados que aportan a la solución.

Estos resultados sugieren que la disponibilidad de medios suficientes, el envío adecuado de medios requeridos, la simplificación de tipos de operaciones, una reacción oportuna y resultados efectivos que contribuyen a la solución son factores clave que pueden influir en el porcentaje de cumplimiento

Análisis de ANOVA % de cumplimiento vs año

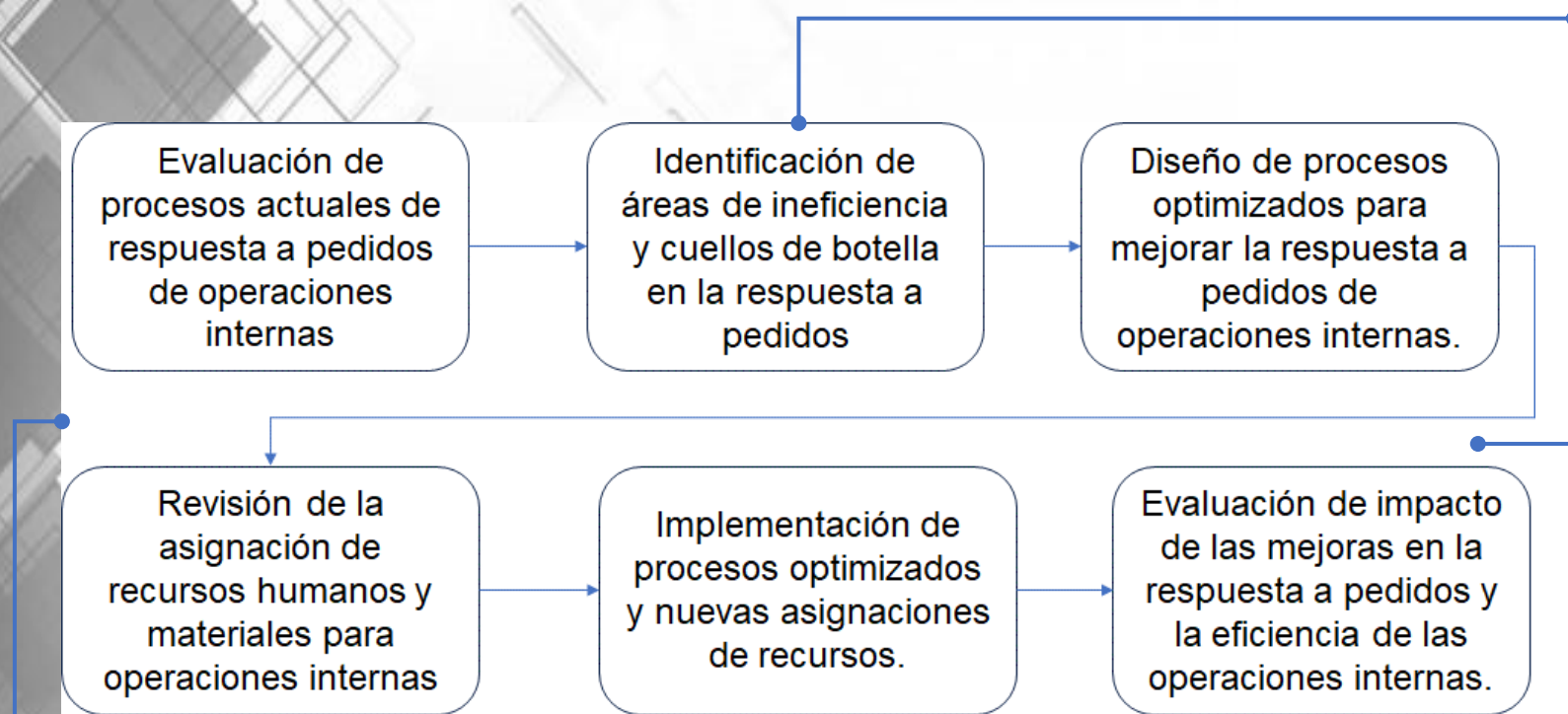
Variable dependiente: % de cumplimiento					
Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo	0,00	6	0,00	0,00	0,999
Año	0,00	6	0,00	0,00	0,999
Error	577,50	63	9,17		
Total	577,50	63			

Hipótesis 4: No hay diferencia significativa en el porcentaje de cumplimiento de las misiones de Control del Narcotráfico a lo largo de los años (2016-2022) en Ecuador.

Hipótesis 5: La relación entre el empleo de los medios aéreos y las operaciones de ámbito interno es fuerte, directa y significativa.

Resultados de la relación entre el empleo de los medios aéreos y las operaciones de ámbito interno es fuerte, directa y significativa

			Efectividad de empleo de medios	variabilidad en las operaciones de ámbito interno
Rho de Spearman	Efectividad de empleo de medios	Coeficiente de correlación	1,000	-,272
		Sig. (bilateral)	.	,120
		N	35	34
	variabilidad en las operaciones de ámbito interno	Coeficiente de correlación	-,272	1,000
		Sig. (bilateral)	,120	.
		N	34	34



Estrategia de Mejora: Desarrollar un modelo de empleo de medios aéreos eficiente que aumente la eficacia en las operaciones aéreas de ámbito interno en un 25%

Estrategia de Mejora: Fortalecer la relación entre el empleo de medios aéreos y las operaciones de ámbito interno.

Estrategia de Mejora: Elaborar un plan de acción que incluya medidas específicas para el empleo eficiente de los medios aéreos en operaciones de ámbito interno en el Ecuador.

Propuesta de plan de acción para el empleo eficiente de los medios aéreos en operaciones de ámbito interno en el Ecuador

Acciones De Mejora	Responsable(S) De Las Acciones De Mejora	Tiempo Inicial / Final	Recursos Necesarios	Financiamiento	Indicadores De Seguimiento	Responsable Del Seguimiento
Evaluación de procesos actuales de respuesta a pedidos de operaciones internas.	Seguimiento y evaluación de las operaciones aéreas	Inicio: Mes 1 Finalización: Mes 2	Herramientas de análisis, personal asignado	Presupuesto anual FAE	Informe de evaluación de procesos	Jefatura de operaciones aéreas-COAD
Identificación de áreas de ineficiencia y cuellos de botella en la respuesta a pedidos.	Seguimiento y evaluación de las operaciones aéreas	Inicio: Mes 3 Finalización: Mes 4	Herramientas de análisis, personal asignado	Presupuesto anual FAE	Informe de áreas de ineficiencia identificadas	Jefatura de operaciones aéreas-COAD
Diseño de procesos optimizados para mejorar la respuesta a pedidos de operaciones internas.	Seguimiento y evaluación de las operaciones aéreas	Inicio: Mes 5 Finalización: Mes 8	Herramientas de diseño de procesos, personal asignado	Presupuesto anual FAE	Documento de procesos optimizados	Jefatura de operaciones aéreas-COAD
Revisión de la asignación de recursos humanos y materiales para operaciones internas.	Preparación de las operaciones aéreas	Inicio: Mes 3 Finalización: Mes 6	Herramientas de análisis de recursos, personal asignado	Presupuesto anual FAE	Informe de asignación de recursos revisada	Jefatura de operaciones aéreas-COAD
Implementación de procesos optimizados y nuevas asignaciones de recursos.	Preparación de las operaciones aéreas	Inicio: Mes 9 Finalización: Mes 12	Personal asignado, formación en nuevos procesos	Presupuesto anual FAE	Reportes de implementación y formación	Jefatura de operaciones aéreas-COAD
Evaluación de impacto de las mejoras en la respuesta a pedidos y la eficiencia de las operaciones internas.	Seguimiento y evaluación de las operaciones aéreas	Inicio: Mes 13 Finalización: Mes 15	Herramientas de medición de impacto, personal asignado	Presupuesto anual FAE	Informe de evaluación de impacto	Jefatura de operaciones aéreas-COAD

CONCLUSIONES



1 ✓

La adaptación de la doctrina es esencial para optimizar el uso de medios aéreos más capaces pero limitados en número.

2 ✓

Las fluctuaciones en cantidad y capacidad de medios aéreos afectan la efectividad operativa y requieren una estrategia de empleo más sólida.

3 ✓

La planificación efectiva y adaptable es clave para mejorar el cumplimiento de misiones planificadas

4 ✓

La correlación entre disponibilidad de medios aéreos y efectividad subraya la importancia de un modelo estratégico.

5 ✓

Una propuesta integral busca aumentar la eficacia operativa en un 25% mediante planificación, recursos, capacitación y colaboración interinstitucional.

FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Un estudio comparativo de estrategias y doctrinas internacionales es esencial para identificar modelos operativos exitosos y adaptarlos a Ecuador, considerando variables clave como eficiencia y gestión de recursos.
2. La investigación centrada en tecnologías emergentes como drones e inteligencia artificial puede mejorar las capacidades operativas y la toma de decisiones en operaciones aéreas.
3. El análisis detallado de la gestión y asignación de recursos aéreos permitirá identificar áreas de mejora en la toma de decisiones y la eficiencia en la gestión de medios aéreos.
4. El estudio de casos históricos de operaciones aéreas complejas ayudará a identificar factores clave de éxito y áreas de mejora, con énfasis en la coordinación interinstitucional y la adaptabilidad táctica.
5. Evaluaciones de programas de capacitación actuales pueden llevar a la implementación de nuevas metodologías educativas y herramientas de formación para mejorar las competencias del personal en operaciones aéreas



FUERZA AÉREA
ECUATORIANA



MUCHAS GRACIAS