

**SISTEMA DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA Y SU RELACIÓN
CON LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS
DE TECNOLOGÍA AERONÁUTICA EN LA FUERZA AÉREA
DEL PERÚ, LIMA-2020**

Mayor Roger Marcos Saavedra Fuerza Aérea del Perú

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolló con el objetivo de determinar la relación de un sistema de vigilancia tecnológica y la investigación y desarrollo de proyectos de tecnología aeronáutica de la Fuerza Aérea del Perú 2020. Para la presente investigación se consideró como población, el total de 50 efectivos del personal militar integrantes de los comités de Investigación y Desarrollo (I+D) del Estado Mayor General, la Dirección General de Logística y sus Unidades Subordinadas (SEMAN, SELEC, SEMAG, SEBAT, SETRA y CIDEP). El tipo de muestra es no probabilística intencional, de un tamaño de 15 efectivos, integrada solo por oficiales del comité de I+D de las Unidades mencionadas. Se construyó y adaptó un instrumento, el mismo que fue sometido a las pruebas de validez de contenido, además de la confiabilidad; el instrumento permitió recolectar información sobre la relación de un sistema de vigilancia tecnológica con la investigación y desarrollo de proyectos tecnológicos. Para el análisis de datos y poder describir la percepción de la muestra, cargamos y tabulamos los datos recogidos en la aplicación de las encuestas,

presentándose en tablas y gráficos. El presente trabajo concluye que un sistema de vigilancia tecnológica se relaciona significativamente con la investigación y desarrollo de proyectos de tecnología aeronáutica de la Fuerza Aérea del Perú.

PALABRAS CLAVE: Sistema de vigilancia tecnológica, investigación y desarrollo de proyectos de tecnología

**TECHNOLOGICAL SURVEILLANCE SYSTEM AND ITS
RELATION WITH THE RESEARCH AND DEVELOPMENT OF
AERONAUTICAL TECHNOLOGY PROJECTS IN THE PERU
AIR FORCE, LIMA-2020**

ABSTRACT

The present work was developed with the objective of determining the relationship of a technological surveillance system with the research and development of technological projects of the Peruvian Air Force 2020. For the present research, the total of 50 military personnel members of the Research and Development (R&D) committees of Estado Mayor General, Dirección General de Logística and their Subordinate Units were considered as population. The type of sample is intentional non-probabilistic, with a size of 15 personnel, made up only of officers from the R&D committee. An instrument was built and adapted, the same one that was subjected to content validity tests, as well as reliability; The instrument made it possible to collect information on the relationship of a technological surveillance system with the research and development of technological projects. For data analysis and to be able to describe the perception of the sample, we load and tabulate the data collected in the application of the surveys, presenting them in tables and histograms. The investigation concludes that a technology surveillance system is significantly related to the research and development of technological projects of the Peruvian Air Force.

KEY WORDS: Technological surveillance system, research, development of technological projects

RESUMEN DE HOJA DE VIDA



MAY FAP MARCOS SAAVEDRA ROGER (ESFAP, Escuela de Postgrado FAP). Oficial de la especialidad de Ingeniería de Sistemas, de la Fuerza Aérea del Perú, Magister en Doctrina y Administración Aeroespacial (ESFAP), Bachiller en Administración de Empresas (Univ. Federico Villarreal) y egresado de la Maestría en Gestión Pública (Univ. Del Pacifico).

Se ha desempeñado como Jefe del Departamento de Informática del Fondo de Salud FAP y del Grupo Aéreo N°4 y Jefe de Proyectos en el Centro de Investigación y Desarrollo de Proyectos CIDEP. Asimismo, ha recibido transferencia tecnológica en el área de simulación en Korea Aerospace Industries (República de Corea).

INTRODUCCIÓN

El Sistema de Investigación y Desarrollo de la Fuerza Aérea del Perú (SIDFA) es el conjunto de órganos, recursos humanos, materiales y económicos, así como de normas y procedimientos interrelacionados, que permiten contribuir al desarrollo de la Institución mediante la aplicación del avance científico y tecnológico aeroespacial.

El análisis de la información que nos rodea es un factor fundamental en el proceso de I+D de las tecnologías. Las organizaciones, hoy en día, tratan de mantenerse informadas de todo lo que sucede en su entorno, con el propósito de identificar amenazas, oportunidades o beneficios. Mencionadas situaciones no son ajenas al personal del SIDFA, ya que pueden ser aprovechadas por el personal que investiga y desarrolla proyectos tecnológicos, las mismas que les permitirán afrontar con buena preparación, mejores herramientas y elementos de juicio. Para lograr este propósito es necesario disponer de la información, analizarla y posteriormente transmitirla al personal para lograr una eficiente y óptima I+D en la Institución.

Un sistema de vigilancia tecnológica, es el proceso organizado, selectivo y sistemático, para captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla y difundirla, para convertirla en conocimiento con el fin de tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios. Por ello, se considera a los sistemas de vigilancia tecnológica como una herramienta aplicada al ámbito militar que podría ser empleado en la gestión y automatización de la investigación y desarrollo de proyectos tecnológicos en la Fuerza Aérea del Perú. La estructura del presente trabajo de investigación está organizada en los siguientes aspectos:

En los aspectos teóricos, se detalla la descripción y formulación del problema general y sus específicos, el planteamiento de los objetivos: general y específicos, la justificación y limitaciones de la investigación.

El marco teórico comprende los antecedentes nacionales e internacionales correspondientes a investigaciones de nivel de posgrado que incluyeran la variable sistema de vigilancia tecnológica y la investigación y desarrollo de proyectos tecnológicos; se analizó y optó la propuesta teórica de Montes respecto al sistema de vigilancia

tecnológica y en relación a la investigación y desarrollo de proyectos se optó por la propuesta teórica del manual de Frascati.

Con respecto a la metodología, primero se estableció como una investigación de tipo aplicada, de método cuantitativo, de alcance descriptivo-correlacional y de diseño no experimental. Se enunció el tamaño de la población igual a 50 efectivos del personal militar integrantes de los comités de Investigación y Desarrollo (I+D) del EMGRA, DIGLO y sus Unidades Subordinadas (SEMAN, SELEC, SEMAG, SEBAT, SETRA y CIDEP). El tipo de muestra es no probabilística intencional, de un tamaño de 15 efectivos, integrada solo por oficiales del comité de I+D de las mencionadas Unidades. Se definió las variables y su operacionalización en dimensiones, indicadores y preguntas.

En los aspectos prácticos, se detalla la técnica empleada (encuesta), el instrumento aplicado a la muestra (cuestionario), así como el proceso de validación de contenido y la confiabilidad obtenida en la prueba piloto. Igualmente, se muestran los resultados estadísticos mediante las gráficas correspondientes.

Finalmente, en el último capítulo, se detalla la discusión de resultados, las conclusiones y las recomendaciones. Así también, se detallan las referencias bibliográficas que se utilizaron para consultar y sustentar la investigación.

MÉTODO

El tipo de investigación es aplicada, al respecto Hernández et al. (2014), nos afirma que la investigación científica cumple dos propósitos esenciales: (a) el primero busca producir conocimiento y teorías; y (b) el segundo busca dar solución a problemas. El enfoque de la investigación es cuantitativo, al respecto Hernández et al. (2014) enuncia que en este enfoque se miden las variables en un determinado contexto; por lo cual se analizaron las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, el mismo que permitirá obtener una serie de conclusiones respecto de las hipótesis. El alcance de la investigaciones descriptiva correlacional y el diseño es no experimental, porque no se manipulará los datos de las variables, solo se observarán los fenómenos tal como se dan en su estado natural para su análisis. La investigación es de corte transversal, ya que

analizará la exactitud de las técnicas de clasificación en un determinado momento (Sánchez y Reyes, 2009).

En cuanto a la Operacionalización de la variable se determinó la siguientes variables y dimensiones:

Primera variable:

Sistema de vigilancia tecnológica Dimensiones:

- Identificación de necesidades de información
- Búsqueda de la información
- Tratamiento de la información

- Difusión y protección Segunda variable:

Investigación y desarrollo de proyectos de investigación de proyectos. Dimensiones:

- Investigación aplicada
- Desarrollo experimental

RESULTADOS

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

El procesamiento de los datos, así como la aplicación de las técnicas estadísticas se realizaron con el programa estadístico SPSS, utilizándose estadística descriptiva.

- Variable sistema de vigilancia tecnológica

A continuación, la tabla 1 determina la consideración que realiza la muestra a la variable sistema de vigilancia tecnológica, de acuerdo a los resultados obtenidos.

Tabla 1. *Tabla de frecuencias de la variable sistema vigilancia tecnológica*

I	Intervalos	Escala	Frecuencias		
			Absoluta	Relativa	Acumulada
1	[87 ; 90]	Muy Optimo	7	47%	7
2	[84 ; 87>	Optimo	3	20%	10
3	[81 ; 84>	Medio	1	7 %	11
4	[78 ; 81>	Medio bajo	2	13%	13
5	[75 ; 78>	No optimo	2	13%	15
Total			15	100%	

Nota: Elaboración a partir de los datos recolectados por la encuesta

Con respecto a la calificación que se le da a la variable sistema de vigilancia tecnológica, de la tabla 1 y la figura 1, se observa que 2 encuestados califican como “No óptimo” representado un 13% del total, 2 encuestados califica como “Medio bajo” representando el 13% del total, 1 encuestado califica como “Medio” representando un 7% del total, 3 encuestados califican como “Óptimo” representando un 20% del total, 7 encuestados califican como “Muy óptimo” representando un 47% del total. Observamos que el nivel “Muy óptimo” es el que tiene una mayor frecuencia con 47% en esta tendencia.

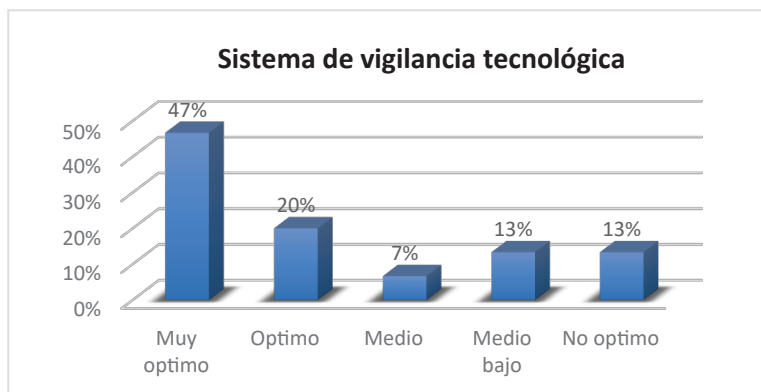


Figura 1. Gráfico de distribución de la variable sistema de vigilancia tecnológica

- Dimensión identificación de necesidades de información

A continuación, la tabla 2 determina la consideración que realiza la muestra a la dimensión identificación de necesidades de información, de acuerdo a las diferentes fases que la conforman.

Tabla 2. *Tabla de frecuencia de la dimensión identificación de necesidades de información*

I	Intervalos	Escala	Frecuencias		
			Absoluta	Relativa	Acumulada
1	[18.8 ; 20]	Muy óptimo	10	67%	10
2	[17.6 ; 18.8>	Óptimo	0	0%	10
3	[16.4 ; 17.6>	Medio	2	13%	12
4	[15.2 ; 16.4>	Medio bajo	0	0%	12
5	[14 ; 15.2>	No optimo	3	20%	15
Total			15	100%	

Nota: Elaboración a partir de los datos recolectados por la encuesta

Con respecto a la calificación que se le da a la dimensión, de la tabla 2 y la figura 2, se observa que 3 encuestados califican como “No óptimo” representado un 20% del total, 0 encuestados califica como “Medio bajo” representando el 0% del total, 2 encuestados califican como “Medio” representando un 13% del total, 0 encuestados califican como “Óptimo” representando un 0% del total, 10 encuestados califican como “Muy óptimo” representando un 67% del total. Observamos que el nivel “Muy óptimo” es el que tiene una mayor frecuencia con 67% en esta tendencia.

Identificación nesecidades de información

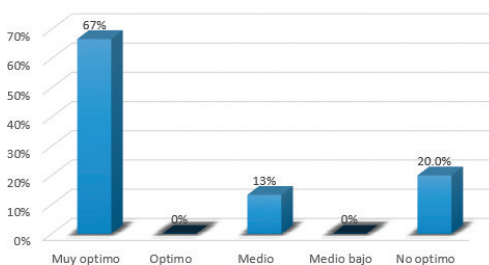


Figura 2. Gráfico de distribución de la dimensión identificación de las necesidades de la información

- Dimensión búsqueda de la información

La tabla 3, determina la consideración que realiza la muestra a la dimensión búsqueda de la información, de acuerdo a las diferentes fases que la conforman.

Tabla 3. *Tabla de frecuencia de la dimensión búsqueda de la información*

I	Intervalos	Escala	Frecuencias		
			Absoluta	Relativa	Acumulada
1	[19.2 ; 20]	Muy óptimo	9	60%	9
2	[18.4 ; 19.2>	Óptimo	1	7%	10
3	[17.6 ; 18.4>	Medio	0	0%	10
4	[16.8 ; 17.6>	Medio bajo	4	27%	14
5	[16 ; 16.8>	No optimo	1	7%	15
Total			15	100%	

Nota: Elaboración a partir de los datos recolectados por la encuesta

Con respecto a la calificación que se le da a la dimensión, de la tabla 3 y la figura 3, se observa que 1 encuestado califica como “No óptimo” representado un 7% del total, 4 encuestados califica como “Medio bajo” representando el 27% del total, 0 encuestados califican como “Medio” representando un 0% del total, 1 encuestado califica como “Óptimo” representando un 7% del total, 9 encuestados califican como “Muy óptimo” representando un 60% del total. Observamos que el nivel “Muy óptimo” es el que tiene una mayor frecuencia con 60% en esta tendencia.

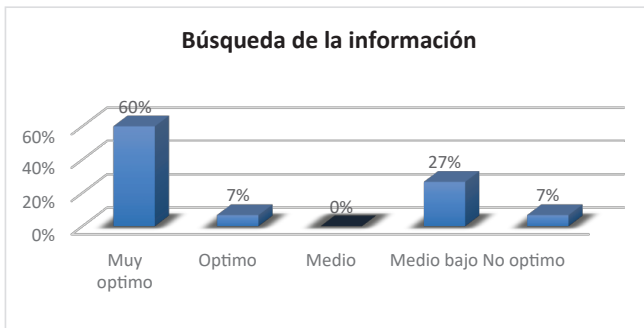


Figura 3. Gráfico de distribución de la dimensión búsqueda de la información

- Dimensión tratamiento de la información

La tabla 4, determina la consideración que realiza la muestra a la dimensión tratamiento de la información, de acuerdo a las diferentes fases que la conforman.

Tabla 4. *Tabla de frecuencia de la dimensión tratamiento de la información*

I	Intervalos	Escala	Frecuencias		
			Absoluta	Relativa	Acumulada
1	[19.2 ; 20]	Muy óptimo	9	60%	9
2	[18.4 ; 19.2>	Óptimo	1	7%	10
3	[17.6 ; 18.4>	Medio	1	7%	11
4	[16.8 ; 17.6>	Medio bajo	2	13%	13
5	[16 ; 16.8>	No optimo	2	13%	15
Total			15	100%	

Nota: Elaboración a partir de los datos recolectados por la encuesta

Con respecto a la calificación que se le da a la dimensión, de la tabla 4 y la figura 4, se observa que 2 encuestado califican como “No óptimo” representado un 13% del total, 2 encuestados califica como “Medio bajo” representando el 13% del total, 1 encuestado califica como “Medio” representando un 7% del total, 1 encuestado califica como “Óptimo” representando un 7% del total, 9 encuestados califican como “Muy óptimo” representando un 60% del total. Observamos que el nivel “Muy óptimo” tiene una mayor frecuencia con 60% en esta tendencia.

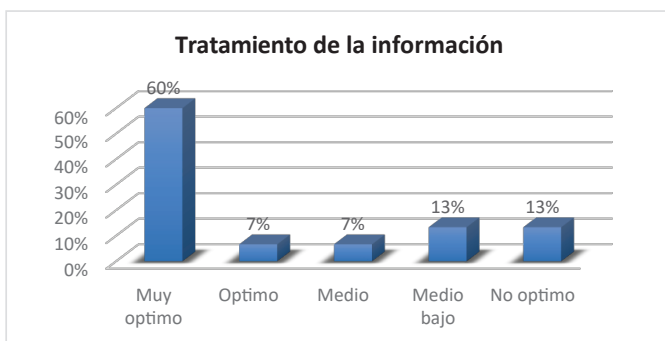


Figura 4. Gráfico de distribución de la dimensión tratamiento de la información

- Dimensión difusión y protección de la información

La tabla 5, determina la consideración que realiza la muestra a la dimensión difusión y protección de la información, de acuerdo a las diferentes fases que la conforman.

Tabla 5. *Tabla de frecuencia de la dimensión difusión y protección de la información*

I	Intervalos	Escala	Absoluta	Frecuencias	
				Relativa	Acumulada
1	[28.8 ; 30]	Muy óptimo	7	47%	7
2	[27.6 ; 28.8>	Óptimo	4	27%	11
3	[26.4; 27.6>	Medio	1	7%	12
4	[25.2 ; 26.4>	Medio bajo	1	7%	13
5	[24 ; 25.2>	No óptimo	2	13%	15
Total			15	100%	

Nota: Elaboración a partir de los datos recolectados por la encuesta

Con respecto a la calificación que se le da a la dimensión, de la tabla 5 y la figura 5, se observa que 2 encuestado califican como “No óptimo” representado un 13% del total, 1 encuestado califica como “Medio bajo” representando el 7% del total, 1 encuestado califica como “Medio” representando un 7% del total, 4 encuestados califican como “Óptimo” representando un 27% del total, 7 encuestados califican como “Muy óptimo” representando un 47% del total. Observamos que el nivel “Muy óptimo” tiene una mayor frecuencia con 47% en esta tendencia.

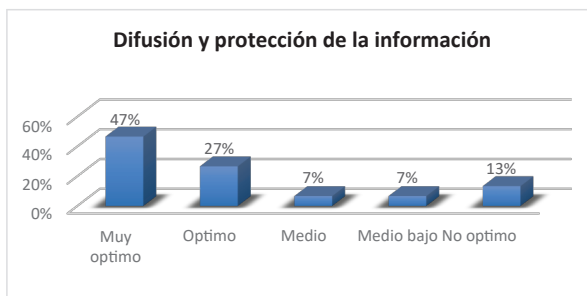


Figura 5. Gráfico de distribución de la dimensión difusión y protección de la información

- Variable investigación y desarrollo de proyectos de tecnología

La tabla 6, determina la consideración que realiza la muestra a la variable investigación y desarrollo de proyectos de tecnología, de acuerdo a las diferentes fases que la conforman.

Tabla 6. *Tabla de frecuencia de la variable investigación y desarrollo de proyectos de tecnología*

I	Intervalos	Escala	Frecuencias		
			Absoluta	Relativa	Acumulada
1	[29.2 ; 30]	Alta prevalencia	11	73%	11
2	[28.4; 29.2>	Considerable prevalencia	2	13%	13
3	[27.6 ; 28.4>	Media prevalencia	0	0%	13
4	[26.8 ; 27.6>	Baja prevalencia	1	7%	14
5	[26 ; 26.8>	Nula prevalencia	1	7%	15
Total			15	100%	

Nota: Elaboración a partir de los datos recolectados por la encuesta

Con respecto a la calificación que se le da a la variable, de la tabla 6 y la figura 6, se observa que 1 encuestado califica como “Nula prevalencia” representado un 7% del total, 1 encuestado califica como “Baja prevalencia” representando el 7% del total, 0 encuestados califican como “Media prevalencia” representando un 0% del total, 2 encuestados califican como “Considerable prevalencia” representando un 13% del total, 11 encuestados califican como “Alta prevalencia” representando un 73% del total. Observamos que el nivel “Alta prevalencia” tiene una mayor frecuencia con 73% en esta tendencia.

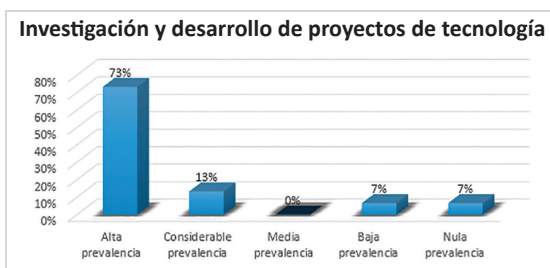


Figura 6. Gráfico de distribución de la variable investigación y desarrollo de proyecto de tecnología

- Dimensión investigación aplicada

La tabla 7, determina la consideración que realiza la muestra a la dimensión investigación aplicada de proyectos de tecnología, de acuerdo a las diferentes fases que la conforman.

Tabla 7. *Tabla de frecuencia de la dimensión investigación aplicada*

I	Intervalos	Escala	Frecuencias		
			Absoluta	Relativa	Acumulada
1	[14.8 ; 15]	Alta prevalencia	14	93%	14
2	[14.6; 14.8>	Considerable prevalencia	0	0%	14
3	[14.4 ; 14.6>	Media prevalencia	0	0%	14
4	[14.2; 14.4>	Baja prevalencia	0	0%	14
5	[14 ; 14.2>	Nula prevalencia	1	7%	15
Total			15	100%	

Nota: Elaboración a partir de los datos recolectados por la encuesta

Con respecto a la calificación que se le da a la variable, de la tabla 7 y la figura 7, se observa que 1 encuestado califica como “Nula prevalencia” representado un 7% del total, 0 encuestado califica como “Baja prevalencia” representando el 0% del total, 0 encuestados califican como “Media prevalencia” representando un 0% del total, 0 encuestados califican como “Considerable prevalencia” representando un 0% del total, 14 encuestados califican como “Alta prevalencia” representando un 93% del total. Observamos que el nivel “Alta prevalencia” tiene una mayor frecuencia con 93% en esta tendencia.



Figura 7. Gráfico de distribución de la variable investigación aplicada

- Dimensión desarrollo experimental

La tabla 8, determina la consideración que realiza la muestra a la dimensión desarrollo experimental de proyectos de tecnología, de acuerdo a las diferentes fases que la conforman.

Tabla 8. *Tabla de frecuencia de la dimensión desarrollo experimental*

I	Intervalos	Escala	Frecuencias		
			Absoluta	Relativa	Acumulada
1	[14.4 ; 15]	Alta prevalencia	7	47%	7
2	[13.8; 14.4>	Considerable prevalencia	4	27%	11
3	[13.2 ; 13.8>	Media prevalencia	0	0%	11
4	[12.6; 13.2>	Baja prevalencia	3	20%	14
5	[12 ; 12.6>	Nula prevalencia	1	7%	15
Total			15	100%	

Nota: Elaboración a partir de los datos recolectados por la encuesta

Con respecto a la calificación que se le da a la variable, de la tabla 8 y la figura 8, se observa que 1 encuestado califica como “Nula prevalencia” representado un 7% del total, 3 encuestado califica como “Baja prevalencia” representando el 20% del total, 0 encuestados califican como “Media prevalencia” representando un 0% del total, 4 encuestados califican como “Considerable prevalencia” representando un 27% del total, 7 encuestados califican como “Alta prevalencia” representando un 47% del total. Observamos que el nivel “Alta prevalencia” tiene una mayor frecuencia con 47% en esta tendencia.

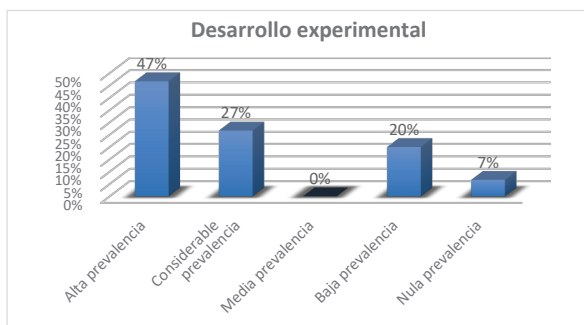


Figura 8. Gráfico de distribución de la variable desarrollo experimental

CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Para la contrastación de las hipótesis planteadas, y según los resultados del análisis inferencial realizado, se decidió el empleo del análisis de Correlación de Spearman, el cual es un método estadístico no paramétrico, que pretende examinar la intensidad de asociación entre dos variables (Mondragón, 2014). En la siguiente se muestra la escala de valores de los coeficientes Rho-Spearman, el cual fue empleado para interpretar los resultados

Escala de valores de los coeficientes Rho-Spearman

Intervalos de Rho de Spearman	Interpretación
-1.00 ;	Correlación negativa perfecta.
<-1.00 ; -0.75>	Correlación negativa muy fuerte.
[-0.75 ; -0.50 >	Correlación negativa considerable.
[-0.50 ; -0.25>	Correlación negativa media.
[-0.25 ; -0.10>	Correlación negativa débil.
[-0.10 ; 0.00>	Correlación negativa muy débil.
0.00	No existe correlación alguna entre las variables.
<0.00 ; +0.10>	Correlación positiva muy débil
[+0.10 ; +0.25>	Correlación positiva débil.
[+0.25; +0.50>	Correlación positiva media.
[+0.50 ; 0.75>	Correlación positiva considerable.
[0.75; 1.00>	Correlación positiva muy fuerte.
1.00	Correlación positiva perfecta

- Hipótesis general

- H1: Un sistema de vigilancia tecnológica se relaciona significativamente con la investigación y desarrollo de proyectos de tecnología aeronáutica de la Fuerza Área del Perú, 2020.
- H0: Un sistema de vigilancia tecnológica no se relaciona significativamente con la investigación y desarrollo de proyectos de tecnología aeronáutica de la Fuerza Área del Perú, 2020.

Tabla 9. Matriz de correlación de la variable sistema de vigilancia tecnológica y la variable investigación y desarrollo de proyectos de tecnología.

			V1- Sistema de vigilancia tecnológica	V2- Investigación y desarrollo de proyectos de tecnología
	V1-Sistema de vigilancia tecnológica	Coefficiente de correlación	1,000	,376
		Sig. (bilateral)	.	,167
Rho de		N	15	15
Spearman	V2- Investigación y desarrollo de proyectos de tecnología	Coefficiente de correlación	,376	1,000
		Sig. (bilateral)	,167	.
		N	15	15

Nota: Elaboración propia.

Contrastación de hipótesis estadística:

En la tabla 9 se observa que el valor del coeficiente de correlación Rho de Spearman es igual a 0,376, lo cual nos indica que entre las mencionadas variables existe una correlación positiva media. Así mismo se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1) determinando que un sistema de vigilancia tecnológica se relaciona significativamente con la investigación y desarrollo de proyectos de tecnología de la Fuerza Área del Perú, 2020.

- Hipótesis específica 1

H1: Existe una relación significativa entre la variable sistema de vigilancia tecnológica y la dimensión investigación aplicada de proyectos de tecnología aeronáutica de la Fuerza Área del Perú, 2020.

H0: No existe una relación significativa entre la variable sistema de vigilancia tecnológica y la dimensión investigación aplicada de proyectos de tecnología aeronáutica de la Fuerza Área del Perú, 2020.

Tabla 10. Matriz de correlación de la variable sistema de vigilancia tecnológica y la dimensión investigación aplicada de proyectos de tecnología.

		V1- Sistema de vigilancia tecnológica		V2D1- Investigación aplicada de proyectos de tecnología
Rho de Spearman	V1-Sistema de vigilancia tecnológica	Coefficiente de correlación	1,000	,426
		Sig. (bilateral)	.	,113
		N	15	15
	V2D1- Investigación aplicada de proyectos de tecnología	Coefficiente de correlación	,426	1,000
		Sig. (bilateral)	,113	.
		N	15	15

Nota: Elaboración propia.

Contrastación de hipótesis estadística:

En la tabla 10 se observa que el valor del coeficiente de correlación Rho de Spearman es igual a 0,426, lo cual nos indica que entre la variable sistema de vigilancia tecnológica y la dimensión investigación aplicada de la variable investigación y desarrollo de proyectos tecnológicos existe una correlación positiva media. De igual manera se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1) determinando que un sistema de vigilancia tecnológica se relaciona significativamente con la investigación aplicada de proyectos tecnológicos de la Fuerza Área del Perú, 2020.

- Hipótesis específica 2

- H1: Existe una relación significativa entre la variable sistema de vigilancia tecnológica y la dimensión desarrollo experimental de proyectos de tecnología aeronáutica de la Fuerza Área del Perú, 2020.
- H0: No existe una relación significativa entre la variable sistema de vigilancia tecnológica y la dimensión desarrollo experimental de proyectos de tecnología aeronáutica de la Fuerza Área del Perú, 2020.

Tabla 11. Matriz de correlación de la variable sistema de vigilancia tecnológica y la dimensión desarrollo experimental de proyectos tecnológicos.

			V1- Sistema de vigilancia tecnológica	V2D2- Desarrollo experimental de proyectos de tecnología
Rho de Spearman	V1-Sistema de vigilancia tecnológica	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	1,000	,473
		N	.	,075
Spearman	V2D2- Desarrollo experimental de proyectos de tecnología	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	,473	1,000
		N	,075	.
		N	15	15

Nota: Elaboración propia.

Contrastación de hipótesis estadística:

En la tabla 11 se observa que el valor del coeficiente de correlación Rho de Spearman es igual a 0,473, lo cual nos indica que entre la variable sistema de vigilancia tecnológica y la dimensión desarrollo experimental de la variable investigación y desarrollo de proyectos tecnológicos existe una correlación positiva media. además se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1) determinando que un sistema de vigilancia tecnológica se relaciona significativamente con el desarrollo experimental de proyectos tecnológicos de la Fuerza Área del Perú, 2020.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En el trabajo de investigación titulado: “Sistema de vigilancia tecnológica y su relación con la investigación y desarrollo de proyectos de tecnología aeronáutica en la Fuerza Aérea del Perú, 2020”, los resultados encontrados guardan una relación directa según el procesamiento de la información recogida mediante el instrumento utilizado; y los resultados alcanzados son altamente confiables, en la medida que toda la información ha sido debidamente validada por expertos y sometida al software SPSS, el cual arroja resultados reales y precisos.

Para un sistema de vigilancia tecnológica la mayor frecuencia de aceptación se da en el nivel “Muy óptimo” con 7 respuestas

representando 47% en esta tendencia, mientras que la investigación y desarrollo de proyectos de tecnología se da en el nivel “Alta prevalencia” con 11 respuestas representando un 73% en esta tendencia. De igual forma, con respecto a la hipótesis general el valor del coeficiente de correlación Rho de Spearman es igual a 0,376 y nos indica que entre las mencionadas variables existe una correlación positiva media. Asimismo, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1) determinando que un sistema de vigilancia tecnológica se relaciona significativamente con la investigación y desarrollo de proyectos de tecnología aeronáutica de la Fuerza Área del Perú, 2020.

En cuanto a la hipótesis específica 1, el valor del coeficiente de correlación Rho de Spearman es igual a 0,426, lo cual nos indica que entre la variable sistema de vigilancia tecnológica y la dimensión investigación aplicada de la variable investigación y desarrollo de proyectos tecnológicos existe una correlación positiva media.

Asimismo se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1) determinando que un sistema de vigilancia tecnológica se relaciona significativamente con la investigación aplicada de proyectos de tecnología aeronáutica de la Fuerza Aérea del Perú, 2020.

De igual forma con respecto a la hipótesis específica 2, el valor del coeficiente de correlación Rho de Spearman es igual a 0,473, lo cual nos indica que entre la variable sistema de vigilancia tecnológica y la dimensión de desarrollo experimental de la variable investigación y desarrollo de proyectos tecnológicos existe una correlación positiva media. Además se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1) determinando que un sistema de vigilancia tecnológica se relaciona significativamente con el desarrollo experimental de proyectos de tecnología aeronáutica de la Fuerza Área del Perú, 2020.

Los resultados correlacionales analizados entre la variable independiente y variable dependiente, inclusive de forma específica con cada una de las dimensiones de la variable dependiente, mediante el indicador Rho Spearman cuyos valores fueron adecuados, dieron como resultado que se aceptan las hipótesis alternas (H1), determinando que existe una relación fuerte y estadísticamente significativa entre la variable 1 y la variable 2.

CONCLUSIONES

En relación a los objetivos planteados y en contraste a los resultados obtenidos se llegaron a las siguientes conclusiones:

- a. Se concluye que, según el personal especialista en temas de I+D de la muestra consultada, un sistema de vigilancia tecnológica se relaciona significativamente con la investigación y desarrollo de proyectos de tecnología aeronáutica de la Fuerza Área del Perú. Esta relación lo demuestra el valor del coeficiente de correlación Rho de Spearman igual a 0,376, por lo que, la implementación del mencionado sistema a nivel proceso u automatización ayudaría a la integración del sistema de I+D de la Institución.
- b. Asimismo, según el personal especialista en temas de I+D de la muestra consultada, se concluye que un sistema de vigilancia tecnológica se relaciona significativamente con la dimensión investigación aplicada de proyectos de tecnología de la Fuerza Aérea del Perú. Esta relación lo demuestra el valor del coeficiente de correlación Rho de Spearman igual a 0,426, por lo que, la implementación del mencionado sistema a nivel proceso u automatización ayudaría al aumento de la investigación aplicada en la Institución.
- c. De igual forma, según el personal especialista en temas de I+D de la muestra consultada, se concluye que un sistema de vigilancia tecnológica se relaciona significativamente con la dimensión desarrollo experimental de proyectos de tecnología de la Fuerza Aérea del Perú. Esta relación lo demuestra el valor del coeficiente de correlación Rho de Spearman igual a 0,473, por lo que, la implementación del mencionado sistema a nivel proceso u automatización ayudaría al desarrollo experimental, de manera que aseguraría el éxito del prototipo para una puesta en producción eficiente y eficaz en la Institución.
- d. Finalmente, después de haber obtenido resultados satisfactorios en los estudios realizados, se concluye que las hipótesis planteadas son aceptadas con una confiabilidad del 95%.

REFERENCIAS

- Alemany, D. (2010). Inteligencia competitiva y web 3.0: aprendizaje de estrategias y destrezas informacionales en la enseñanza superior. Universidad de Alicante. Extraído de <http://campus.usal.es/~comunicacion3punto0/comunicaciones/040.pdf> el 15 de julio del 2020.
- Aguierre, J. (2015). Inteligencia Estratégica: Un sistema para Gestionar la Innovación, Estudios Gerenciales. Universidad ICESI, Publicado por Elsevier España.
- Berges, A. Meneses, J. Martínez, J (2016). *Metodología para evaluar funciones y productos de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva y su implementación a través de web*. España. Extraído de <https://www.researchgate.net/publication/291521297> el 15 de julio del 2020.
- Castro, Silvia (2007). *Guía práctica de vigilancia tecnológica*. Navarra. Agencia Navarra de la Investigación. España.
- Carrasco, S. (2006). *Metodología de la investigación científica*. Editorial San Marcos, Lima.
- CEPLAN. (2012). *Plan Estratégico de Desarrollo Nacional*. Lima. CEPLAN. (22 de julio de 2002). Acuerdo Nacional. Obtenido de Acuerdo Nacional: Extraído de <https://acuerdonacional.pe/politicas-de-estado-del-acuerdo-nacional/politicas-de-estado%e2%80%8b/politicas-de-estado-castellano/iii-competitividad-del-pais/20-desarrollo-de-la-ciencia-y-la-tecnologia/>. el 26 de julio del 2020.
- CIDEP. (2017). Memoria anual CIDEP. LIMA.
- CONCYTEC (2017). Prospectiva y Vigilancia Tecnológica. Lima. Extraído de https://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/libro_prospectiva_oct.pdf el 20 de julio 2020.
- EMGRA. (2012). Ordeanza FAP 23-15 “Sistema de Investigación y Desarrollo de la FAP”. Lima.
- EMGRA. (2014). Plan Estratégico para la Preparación y Desarrollo de la FAP (Plan Quiñones) 4ta aprobación . Lima.
- Escorsa, P. & Maspons, R. (2001). De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva. Madrid: Prentice-Hall.

- Fuentes, E. Arguimbau, L. (2008). I+D+i: Una perspectiva documental. Barcelona. Extraído de <http://eprints.rclis.org/3903/1/ad1103.pdf> el 20 de julio del 2020.
- Ferreira, Peterson. (2018). *La importancia de la industria aeroespacial en Brasil*. Sao Paulo. Revista Fuerza Aérea-EUA
- González, A. I., Gómez, D., & Muñoz, L. (2015). *Guía práctica Innovatech. Vigilancia Tecnológica para la Innovación*. Extraído de <https://www.ovtt.org/sites/default/files/archivos/Gu%C3%ADa%20Pr%C3%A1ctica%20InnoViTech%202015.pdf>. 20 de agosto del 2020.
- Grupp, H. Listone, H. (1999). National technology foresight activities around the globe. Berlin: ELSEVIER.
- Guglielmo, J. Mansilla, M. Pérez, J. López, F. Villanueva, J. Treantadue, C. (2017). Informe sobre la implementación de la Unidad de Vigilancia Tecnológica. España
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. Sexta Edición. México. Editorial Mc Graw Hill.
- INDECOPI. (2017). Norma Técnica Peruana 721.003. Lima. Instituto
- Nacional de la Calidad del Perú (NTP 732.004: 2017). Sistema de Vigilancia tecnológica. Lima. Editorial: INACAL
- Izarra-Reverol, A. J., Sánchez-Morles, J. G., & Caira-Tovar, N. M. (2014). Ejes de Vigilancia Tecnológica Aplicados en Universidades con Estudios a Distancia GECONTEC; Sevilla.
- Kline, S. Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation, in the positive sum strategy. Washington DC. National academy press.
- López, N., Montes, J. M., & Vázquez, C. (2007). Cómo gestionar la innovación en las pymes. Netbiblo.
- MEF. (21 de junio de 2020). Transparencia económica-Consulta amigable. Extraído de Transparencia económica-Consulta amigable: <https://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/navegador/default.aspx> 7 de julio del 2020.
- Manual de FRASCATI (2015) Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental. OCDE.

- Manual de Oslo (2005) Guía para la recogida y la interpretación de datos sobre innovación. OCDE y Eurostat.
- Marulanda, C. E., Hernández, A., & López, M. (2016). Vigilancia Tecnológica para Estudiantes Universitarios: El Caso de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales. Formación universitaria. Extraído de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v9n2/art03.pdf> 20 de agosto del 2020.
- Martínez, Fernando (2014). *Evaluación de plataformas web para su implementación en el sistema de vigilancia tecnológica de la Consultoría Biomundi*. España.
- Martinet, B. Ribault, J.-M. (1989). La veille technologique concurrentielle et commerciale (sources, méthodologie, organisation). Collection hommes et techniques. Francia.
- Montes, O. (2014). *Modelo de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva*. España. UTEP.
- Molina, Leoncio. (2008). *Ciencia, tecnología, seguridad y defensa nacional*. Arequipa. UAP.
- Muñoz, J., Marín, M., & Vallejo, J. (2006). *La vigilancia tecnológica en la gestión de proyectos de I+D+i: recursos y herramientas. El profesional de la información*. España.
- Palop, F. Vicente, J. M. (1999). *Vigilancia Tecnológica e inteligencia competitiva. Su potencial para la empresa española*. Madrid: COTEC.
- Pérez, N. Sánchez, A. Guagliano, M. Liscen, E. Lefevre, M. Paz, P. (2015). Guía Nacional de Vigilancia e Inteligencia Estratégica, VeIE: buenas prácticas para generar sistemas territoriales de gestión de VeIE. Bueno Aires. Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Romero, Felix. & Islen, Yesenia. (2017). Modelos y herramientas para la vigilancia tecnológica. La Habana. Extraído de https://www.researchgate.net/publication/321442999_Modelos_y_herramientas_para_la_vigilancia_tecnologica 20 de agosto del 2020.
- Riola. Jose. (2014) El I+D+i y el observatorio tecnológico de defensa español (SOPT). España.

- Sánchez, H. & Reyes, C. (2009). Metodología de la Investigación y Diseños en la Investigación Científica. Lima, Perú: Visión Universitaria.
- UNESCO (2010). Medición de la investigación y desarrollo: Desafíos enfrentados por los países en desarrollo. Canadá. ICAO.
- Zamanillo, I., & Velasco, E. (2007). Evolución de los modelos sobre el proceso de innovación: desde el modelo lineal hasta los sistemas de innovación. Asociación Española de Dirección y Economía de la Empresa (AEDEM)