

**ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”**



**IMPLEMENTACIÓN DEL CURSO DE PILOTAJE DE
DRONES Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS
CADETES DEL ARMA DE INTELIGENCIA DE LA
ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL
FRANCISCO BOLOGNESI” 2020.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO
EN CIENCIAS MILITARES CON MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN**

PRESENTADO POR:

**FERNANDEZ VERAMENDI, JOAQUIN ANTHONY
TORRES PEÑA, RODRIGO ALEJANDRO**

LIMA – PERÚ

2020

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE LICENCIADO
EN CIENCIAS MILITARES

IMPLEMENTACIÓN DEL CURSO DE PILOTAJE DE
DRONES Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS
CADETES DEL ARMA DE INTELIGENCIA DE LA
ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL
FRANCISCO BOLOGNESI” 2020.

PRESENTADO POR:

- **Bach. FERNANDEZ VERAMENDI, JOAQUIN ANTHONY**
- **Bach. TORRES PEÑA, RODRIGO ALEJANDRO**

LIMA – PERÚ

2020

Asesor y miembros del jurado

ASESOR:

PRESIDENTE DEL JURADO:

MIEMBROS DEL JURADO

Dedicatoria

Agradecimiento

PRESENTACIÓN

Sr. Presidente

Señores Miembros del Jurado.

En cumplimiento de las normas del Reglamento de elaboración y Sustentación de Tesis de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” se presenta a su consideración la presente investigación titulada **“Implementación del curso de pilotaje de drones y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020”**, para obtener el Título de Licenciado en Ciencias Militares.

El objetivo de la presente investigación fue indagar acerca de las variables de estudio con información obtenida metódica y sistemáticamente, a fin de sugerir lo pertinente a su mejor aplicación.

Bach. Fernandez Veramendi, Joaquin Anthony; responsable del Aspecto temático

Bach. Torres Peña, Rodrigo Alejandro; responsable del aspecto metodológico

En tal sentido, esperamos que la investigación realizada de acuerdo a lo prescrito por la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, merezca finalmente su aprobación.

Los autores

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
Asesor y miembros del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
PRESENTACIÓN	v
ÍNDICE DE CONTENIDO	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	16
1.1. Planteamiento del Problema	17
1.1.1. Situación problemática	17
1.1.2. Justificación, trascendencia y relevancia de la investigación	18
1.1.3. Limitaciones y Viabilidad	19
1.2. Formulación del problema	21
1.2.1. Problema general	21
1.2.2. Problemas específicos	21
1.3. Objetivos de la investigación	21
1.3.1. Objetivo general	21
1.3.2. Objetivos específicos	22
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	23
2.1. Formulación de Hipótesis	24
2.1.1. Hipótesis general	24

2.1.2. Hipótesis específicas	24
2.2. Variables de Estudio	25
2.2.1. Variables Generales	25
2.2.2. Cuadro de Operacionalización de Variables	26
2.2.3. Variables Específicas	26
2.3. Antecedentes de la investigación	27
2.3.1. Antecedentes Internacionales	27
2.3.2. Antecedentes Nacionales	30
2.4. Sustento teórico de las variables	33
2.4.1. Variable 1: Implementación del curso de pilotaje de drones	33
2.4.2. Variable 2: Rendimiento académico	50
CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO	67
3.1. Método y Enfoque de la Investigación	68
3.1.1. Método	68
3.1.2. Enfoque	68
3.2. Tipo de Investigación	68
3.3. Nivel y Diseño de la Investigación	68
3.3.1. Nivel de la Investigación	68
3.3.2. Diseño de la Investigación	68
3.4. Técnicas e Instrumentos para la recolección de información	69
3.4.1. Técnicas para la recolección de información	69
3.4.2. Instrumentos para la recolección de información	69
3.5. Elaboración de los instrumentos	71
3.5.1. Validación, confiabilidad y evaluación de instrumentos: juicio de expertos	71
3.5.2. Aplicación de los instrumentos	73
3.6. Población y muestra	73

3.6.1. Población	73
3.6.2. Muestra	73
3.7. Criterios de Selección de la muestra	74
CAPITULO IV. RESULTADOS	75
4.1. Interpretación de resultados	76
4.2. Análisis	94
4.3. Discusión	111
CONCLUSIONES	114
RECOMENDACIONES	115
REFERENCIAS	116
ANEXO	119
Anexo 01: Base de Datos	120
Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos	121
Anexo 03: Matriz de consistencia	123
Anexo 04: Validación de instrumento por experto	124
Anexo 05: Constancia de Entidad donde se efectuó la investigación	125
Anexo 06: Compromiso de autenticidad del instrumento	126

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de las Variables	26
Tabla 2. Diagrama de Likert	70
Tabla 3. Resultados de la Validación según Expertos	71
Tabla 4. Criterios de la selección de la Muestra	74
Tabla 5. Característica del Drone, Autonomía	76
Tabla 6. Característica del Drone, Control de alcance	77
Tabla 7. Característica del Drone, Capacidad de cámara	78
Tabla 8. Empleo del Drone, Maniobras	79
Tabla 9. Empleo del Drone, Capturas de imágenes	80
Tabla 10. Empleo del Drone, Mantenimiento	81
Tabla 11. Análisis del reconocimiento, Recolección de información	82
Tabla 12. Análisis del reconocimiento, Difusión de la información	83
Tabla 13. Análisis del reconocimiento, Apoyo en la toma de decisiones	84
Tabla 14. Estado emocional, Motivación	85
Tabla 15. Estado emocional, Reconocimiento	86
Tabla 16. Estado emocional, Confianza	87
Tabla 17. Dificultad de una materia, Profesores especializados	88
Tabla 18. Dificultad de una materia, Infraestructura	89
Tabla 19. Dificultad de una materia, Demanda del tiempo	90
Tabla 20. Aspectos pedagógicos, Método deductivo	91
Tabla 21. Aspectos pedagógicos, Método inductivo	92
Tabla 22. Aspectos pedagógicos, Método analógico	93
Tabla 23. Instrumentos de Medición, HG V1	95
Tabla 24. Instrumentos de Medición, HG V2	95
Tabla 25. Frecuencias observadas, HG	95
Tabla 26. Aplicación de la fórmula, HG	97
Tabla 27. Validación de Chi Cuadrado HG	98
Tabla 28. Instrumentos de Medición, HE1 V1D1	99
Tabla 29. Instrumentos de Medición, HE1 V2D1	99
Tabla 30. Frecuencias observadas, HE1	100

Tabla 31. Aplicación de la formula. HE1	101
Tabla 32. Validación de Chi Cuadrado HE1	102
Tabla 33. Instrumentos de Medición, HE2 V1D2	103
Tabla 34. Instrumentos de Medición, HE2 V2D2	103
Tabla 35. Frecuencias observadas, HE2	104
Tabla 36. Aplicación de la fórmula, HE2	105
Tabla 37. Validación de Chi Cuadrado HE2	106
Tabla 38. Instrumentos de Medición, HE3 V1D3	107
Tabla 39. Instrumentos de Medición, HE3 V2D3	107
Tabla 40. Frecuencias observadas, HE3	108
Tabla 41. Aplicación de la fórmula, HE3	109
Tabla 42. Validación de Chi Cuadrado HE3	110

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Característica del Drone, Autonomía	76
Figura 2. Característica del Drone, Control de alcance	77
Figura 3. Característica del Drone, Capacidad de cámara	78
Figura 4. Empleo del Drone, Maniobras	79
Figura 5. Empleo del Drone, Capturas de imágenes	80
Figura 6. Empleo del Drone, Mantenimiento	81
Figura 7. Análisis del reconocimiento, Recolección de información	82
Figura 8. Análisis del reconocimiento, Difusión de la información	83
Figura 9. Análisis del reconocimiento, Apoyo en la toma de decisiones	84
Figura 10. Estado emocional, Motivación	85
Figura 11. Estado emocional, Reconocimiento	86
Figura 12. Estado emocional, Confianza	87
Figura 13. Dificultad de una materia, Profesores especializados	88
Figura 14. Dificultad de una materia, Infraestructura	89
Figura 15. Dificultad de una materia, Demanda del tiempo	90
Figura 16. Aspectos pedagógicos, Método deductivo	91
Figura 17. Aspectos pedagógicos, Método inductivo	92
Figura 18. Aspectos pedagógicos, Método analógico	93

RESUMEN

El presente trabajo, trata el tema relacionado a la Implementación del curso de pilotaje de drones y el rendimiento académico de los Cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", con el objeto de determinar el nivel de conocimientos, destrezas y actitudes que adquieren, así como la influencia de dichos conocimientos en los resultados de la instrucción, para que se puedan aplicar con la debida suficiencia profesional, en su futuro como Oficiales del Ejército el Perú. Se formuló la Hipótesis general que propone que existe relación entre la Implementación del curso de pilotaje de drones y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". El objetivo principal de la investigación es determinar la relación que existe entre la Implementación del curso de pilotaje de drones y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" en el año 2020. Se aplicó el enfoque cuantitativo con diseño no experimental y se comprobaron las Hipótesis general y específicas mediante el trabajo estadístico se llegó a las conclusiones que guardan relación con las recomendaciones presentadas al Comando de la Escuela para su explotación., el valor calculado para la Chi cuadrada (20.187) es mayor que el valor que aparece en la tabla (9.488) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (4). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna.

Palabras Clave: Implementación del curso de pilotaje de drones, Característica del Drone, Empleo del Drone, Análisis del reconocimiento, Rendimiento académico, Estado emocional, Dificultad de una materia y Aspectos pedagógicos.

ABSTRACT

This work deals with the issue related to the Implementation of the drone piloting course and the academic performance of the Intelligence Weapon Cadets of the Chorrillos Military School "Coronel Francisco Bolognesi", in order to determine the level of knowledge, skills and attitudes they acquire, as well as the influence of said knowledge on the results of the instruction, so that they can be applied with due professional proficiency, in their future as Army Officers in Peru. The general hypothesis was formulated that proposes that there is a relationship between the Implementation of the drone piloting course and the academic performance of the cadets of the Intelligence Weapon of the Chorrillos Military School "Coronel Francisco Bolognesi". The main objective of the research is to determine the relationship that exists between the Implementation of the drone piloting course and the academic performance of the cadets of the Intelligence Weapon of the Military School of Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" in the year 2020. It was applied The quantitative approach with non-experimental design and the general and specific hypotheses were verified through statistical work, the conclusions were reached that are related to the recommendations presented to the School Command for its exploitation., the value calculated for the Chi square (20,187) is greater than the value that appears in the table (9.488) for a confidence level of 95% and a degree of freedom (4). So the decision is made to reject the null general hypothesis and the alternate general hypothesis is accepted.

Key Words: Implementation of the drone piloting course, Characteristics of the Drone, Use of the Drone, Recognition analysis, Academic performance, Emotional state, Difficulty of a subject and Pedagogical aspects.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo del presente trabajo de Investigación, trató sobre un tema de importancia para el mejoramiento de la Instrucción militar y formación militar en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, con el objetivo de ver la relación que existe entre la Implementación del curso de pilotaje de drones y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia

El esquema de este trabajo de investigación abarca cuatro grandes capítulos, desarrollados metodológicamente de acuerdo al siguiente orden:

El Capítulo I, denominado Planteamiento del problema, trata sobre la problemática que existe en la Implementación del curso de pilotaje de drones, en el Ejército del Perú y en otros ejércitos del mundo, con el propósito de mejorar la Rendimiento académico, en este caso, en la mejora de la calidad de la instrucción de los cadetes del Arma de Inteligencia, considerando su formación militar durante 5 años, a fin de mejorar su nivel de desempeño como Oficial. Además de lo señalado, este capítulo también nos ha delimitado el ámbito de dicho estudio, complementado a la vez con la formulación de los problemas: general y específicos, los objetivos de la investigación, la justificación de la misma y las limitaciones de la investigación y la viabilidad de la misma.

El desarrollo del Capítulo II, se encontraron estudios relacionados con el tema que constituyen antecedentes para la investigación, primero los de carácter internacional y luego nacional. Con los aportes sobre Implementación del curso de pilotaje de drones. Además de lo señalado, en este capítulo se han establecido las bases teóricas que dan fundamento y consistencia al trabajo, igualmente las definiciones conceptuales, las hipótesis y las variables.

En el Capítulo III, conocido como Marco Metodológico, se estableció que el diseño de la presente Investigación será descriptivo correlacional. Además, se determinó el tamaño de la muestra, las técnicas de recolección y el procesamiento de datos, se realizó la Operacionalización de las variables y se consideró también los aspectos éticos.

El Capítulo IV Resultados, se ocupó de interpretar los resultados estadísticos de cada uno de los ítems considerados en los instrumentos, adjuntándose los cuadros y gráficos correspondientes. Se ha establecido al término de la investigación y con las pruebas de hipótesis, que existe significativa relación entre la Implementación del curso de pilotaje de drones y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia. Se desarrolló la Discusión de los Resultados considerando trabajos similares cotejándolos con el presente trabajo de Investigación; este aspecto es de suma importancia para darle consistencia a este trabajo.

Luego se han establecido las Conclusiones y consecuentes con éstas, se presentan las Recomendaciones, teniendo en cuenta que el cadete se debe graduar teniendo todos los conocimientos en la Implementación del curso de pilotaje de drones para mejorar el rendimiento académico como futuros oficiales del Arma de Inteligencia en nuestro Ejército.

CAPITULO I.
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

1.1.1. Situación problemática

el problema principal es que en el ejército no contamos con mucho personal capacitado para el pilotaje de drones y principalmente en el arma de inteligencia es necesario para poder analizar un terreno y tener una visión más amplia y detectar cualquier tipo de elementos es por esto que necesitamos más personal capacitado.

De acuerdo a las características hablando en tema generales , sabemos que existe varios tipos de drones que tienes diferentes funciones y capacidades , nosotros lo que buscamos es al menos saber lo básico de pilotaje de drones o al menos estar familiarizado con el pilotaje de dron para los cadetes de inteligencia y así teniendo los conocimientos básicos podemos ya AHORRAR tiempo aprendiendo el pilotaje y enfocarnos más en especializarnos en aprender de los diferentes tipos de drones que existe y así emplear mejor a nuestro personal

Otro problema es que no solo es aprender a pilotar drones sino que algo básico de todos los drones es también algo con que todos los drones cuentan y es de la cámara que se utiliza tanto como parte de pilotaje y de la recolección de información que vendría a ser las imágenes fotográficas y videos , es importante también tener un conocimiento básico de como tomar las fotografías y si es posible saber cómo editarlas y saber cómo analizarlas si es posible, esto también con el fin de AHORRAR tiempo de aprendizaje para cuando seamos oficiales y tengamos que recolectar información en más lugares y no estar pagando por cursos.

Con respecto al estado emocional influye de gran manera viéndose esto se ve reflejado en el rendimiento académico. En la Escuela Militar podemos encontrar a cadetes con mucho ímpetu para realizar sus actividades como también existe el otro lado; cadetes que simplemente deciden dejarse llevar por rutina, que solo esperan que las horas pasen para llegar a graduarse.

La dificultad en una materia se ve reflejada en el rendimiento académico al notarse complicaciones en el cadete ya que cada uno presenta cualidades

diferentes; uno es bueno para las matemáticas, pero no manejan las letras, o viceversa.

La infraestructura muchas veces no es la adecuada ya que se encuentra desfasada por el tiempo. No podemos realizar prácticas con las últimas adquisiciones de la institución por lo mismo que no confían en que los cadetes lo terminen de malograr. Hasta ahora no he tenido la oportunidad de realizar tiro con el fusil SCAR que fueron adquiridos en el año 2013. En la Escuela Militar el armamento más moderno que existe es el Fusil Galil que fue adquirido a en 1990.

Los Aspectos pedagógicos denota los diversos métodos que los instructores y docentes aplican para impartir su instrucción. Muchos de ellos no aplican la correcta, consecuencia a esto hace que el cadete obtenga dudas y un desinterés a la instrucción.

1.1.2. Justificación, trascendencia y relevancia de la investigación

1.1.2.1. Justificación de la investigación

- **Justificación Teórica:** Mediante la implementación de este curso incrementa nuestra capacidad tanto combativa como profesionales ya que usaremos estos conocimientos básicos de pilotaje de drones que nos servirá en el campo de batalla para poder analizarlo que es parte de nuestra función y en la vida profesional porque mediante ella podemos utilizarla para diferentes ámbitos como en la geografía, topografía, ingeniería, fotografía, etc. Es por eso que sería de bastante provecho para el cadete y de esta manera contribuye en su futuro.
- **Justificación Práctica:** El conocimiento de manejo de drones es factible ya que se brinda la información al escalón superior de manera inmediata, para que este tome decisiones con información del momento. Resaltando el rendimiento académico que viene presentando el oficial de inteligencia en la zona de operaciones.
- **Justificación Metodológica:** El curso de pilotaje de drones incrementa las capacidades del futuro oficial del Ejército, resultando ser integro y en la

tecnología no es ajeno. Haciendo resaltar su importante rendimiento académico para poder afrontar los problemas que se presentan en la actualidad llevando consigo los procedimientos y técnicas esenciales para afrontarlas.

1.1.2.2. Trascendencia de la investigación

Con el pasar del tiempo la tecnología avanza dando solución a nuestros problemas, estando en constante actualización a las nuevas situaciones que se presentan.

Hace algunos años para poder realizar un reconocimiento de terreno lo recomendable era ingresar al terreno para brindar detalles de este, en esta actividad existe un riesgo a sufrir una emboscada, con el fin de obtener la información necesaria para el escalón superior y este realice la toma de decisiones correspondientes.

En la actualidad ya no hay necesidad de hacer esto, con la ayuda de drones podemos obtener acceso a estos lugares disminuyendo el riesgo y evitando pérdidas humanas, desgaste del personal, entre otros.

1.1.2.3. Relevancia de la investigación

En la actualidad existe unos escasos de oficiales con estos conocimientos, esto se ve reflejado en algunos casos donde el oficial de inteligencia piloto de dron permanece más de dos años en el VRAEM por ser necesaria su labor en este lugar.

En la Escuela Militar de Chorrillos no brindan instrucción del manejo de drones, como resultado a esto el oficial de inteligencia no rinde con las capacidades que son necesarias en la actualidad.

1.1.3. Limitaciones y Viabilidad

1.1.3.1. Limitaciones

En el desarrollo de la presente investigación, nos hemos encontrado con las siguientes limitaciones:

- **Limitaciones de tiempo:** El factor tiempo, valor indispensable para el trabajo de la investigación, lo que se constituyó en una grave dificultad para realización del presente estudio y se convirtió en una limitante por el tema de la pandemia, dando por hecho las limitadas salidas de fin de semana, obligando a las actividades académicas de forma virtual; sin embargo, los integrantes de este equipo de trabajo hemos logrado que se nos otorgue tiempo por las tardes, para desarrollar un adecuado trabajo académico investigativo.
- **Limitaciones económicas:** El aspecto económico también es una dificultad en el desarrollo de una investigación, ya que implica inversión en diferentes rubros y con el aporte íntegramente de los tesisistas se ha logrado solventar diferentes rubros.
- **Limitaciones metodológicas:** El desarrollo de todo trabajo de investigación, en sus diferentes niveles, obliga al empleo de una metodología que demanda ser conducida de manera gradual o secuencial, por tal motivo se convirtió en un obstáculo esta pandemia y que, gracias a las indicaciones y conducción de nuestro asesor de manera virtual, así como del compromiso personal y profesional de nuestro grupo de trabajo, fue superado.

1.1.3.2. Viabilidad

El presente estudio fue viable, porque existió la facilidad de acceso directo a las diferentes fuentes de información. También se tuvo estrecho contacto con los especialistas de la materia en estudio de manera virtual y dando seguimiento a los correos, quienes aportaron significativamente con sus recomendaciones y asesoría para el desarrollo de la investigación, los autores del presente trabajo tuvimos además los conocimientos previos respecto al tema, así como se ha contado con la disposición del universo de cadetes del arma de Inteligencia de la EMCH, con los cuales se realizó el trabajo de campo.

Además, se dispuso de los recursos humanos, materiales y económicos suficientes, para realizar un minucioso estudio del tema en el tiempo disponible que se ha podido obtener, de otro lado la metodología de estudio seleccionada nos permitió conducirnos, hacia la obtención de las respuestas más acertadas en el marco de la ética y la confiabilidad en el procesamiento de los datos.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación que existe entre la Implementación del curso de pilotaje de drones y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020?

1.2.2. Problemas específicos

PE1 : ¿Cuál es la relación que existe entre la característica del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020?

PE2 : ¿Cuál es la relación que existe entre el empleo del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020?

PE3 : ¿Cuál es la relación que existe entre el análisis del reconocimiento y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación que existe entre la Implementación del curso de pilotaje de drones y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.

1.3.2. Objetivos específicos

- OE1 : Determinar la relación que existe entre la característica del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.
- OE2 : Determinar la relación que existe entre el empleo del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.
- OE3 : Determinar la relación que existe entre el análisis del reconocimiento y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.

CAPITULO II.
MARCO TEÓRICO

2.1. Formulación de Hipótesis

2.1.1. Hipótesis general

Existe una relación directa y significativa entre la Implementación del curso de pilotaje de drones y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.

HG0 (Nula) – NO Existe una relación directa y significativa entre la Implementación del curso de pilotaje de drones y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.

2.1.2. Hipótesis específicas

HE1 : Existe una relación directa y significativa entre la característica del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.

HE1₀ (Nula) – NO existe una relación directa y significativa entre la característica del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.

HE2 : Existe una relación directa y significativa existe entre el empleo del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.

HE2₀ (Nula) – NO existe una relación directa y significativa existe entre el empleo del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.

HE3 : Existe una relación directa y significativa existe entre el análisis del reconocimiento y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.

HE3₀ (Nula) – NO existe una relación directa y significativa existe entre el análisis del reconocimiento y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.

2.2. Variables de Estudio

2.2.1. Variables Generales

- **Implementación del curso de pilotaje de drones:**
- **Rendimiento académico:**

2.2.2. Cuadro de Operacionalización de Variables

Tabla 1.

Operacionalización de las Variables

Fuente: Elaboración Propia

2.2.3. Variables Específicas

2.3. Antecedentes de la investigación

2.3.1. Antecedentes Internacionales

Soto, D. (2012); Tesis de Maestría: *“Interacción hombre-robot con vehículos aéreos no tripulados basada en visión”*. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Tamaulipas, México.

En este trabajo de tesis se propone el desarrollo de una interfaz entre un vehículo aéreo no tripulado (UAV por sus siglas en inglés) y una persona. La interfaz realiza el rastreo de una persona y el reconocimiento de sus órdenes gestuales, por medio de visión por computadora. Generalmente, se emplea una estación de trabajo fija en tierra para implementar el procesamiento digital de imágenes, limitando la aplicación del vehículo al rango de comunicación entre ambas partes. Para evitar el uso de una estación fija en tierra para el control del dron, y lograr una mayor autonomía del uso de la interfaz, se propone que el procesamiento computacional de las imágenes se realice en un dispositivo móvil portado por el usuario. El desarrollo de la interfaz propuesta en este trabajo, requirió que se diera solución a algunas dificultades técnicas, relacionadas tanto con la comunicación con el UAV como con las capacidades computacionales reducidas de la plataforma. Igualmente, se discute la unión sinérgica del decodificador de video con el procesamiento digital de imágenes, como estrategia para aumentar el rendimiento general de la interfaz. Con este trabajo se pretende realizar un aporte al estudio de interacción hombre-robot, aplicado a vehículos aéreos no tripulados. La interfaz propuesta se basa en el reconocimiento de gestos que el usuario realiza con su dorso y brazos, capturados por una cámara de video montada en el vehículo aéreo. Se propone también el uso de un dispositivo láser para, por medio de triangulación visual, estimar la distancia entre el vehículo y el usuario. Finalmente, se muestran y se discuten los resultados finales, los cuales prueban que la interfaz opera satisfactoriamente, siguiendo al usuario y clasificando sus gestos de manera correcta.

González, J. A. (2016); Tesis de Licenciatura: *“Análisis comparativo de la gestión laboral actual y el uso de las nuevas tecnologías, al utilizar Drones en los medios de comunicación de la ciudad de Guayaquil”*. Universidad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.

La presente investigación analiza el alcance que están manejando los medios de comunicación en la actualidad en la ciudad de Guayaquil, por esta razón se pretende dictar talleres en la Facultad de Comunicación Social a los cadetes que están por culminar con su carrera universitaria, para que de esta manera estén actualizados en el tema de la tecnología aplicada en los medios. La propuesta consiste en dar a conocer las ventajas que se pueden alcanzar al usar de una manera correcta los drones, nueva modalidad en la que los periodistas pueden conseguir información, sin exponerse a peligros donde antes era imposible acceder con una cámara. Para esto se ha utilizado la investigación científica, la cual permite conocer el estudio del problema y sus efectos, la investigación documental que es otorgada por profesionales en la comunicación y la investigación de campo que es la que brinda una respuesta de la población respecto al tema, en el cual el 70% de los encuestados coinciden en que una de las mejores formas de darle uso a los drones es utilizando un producto que sea de mejor calidad y que con la tecnología que implementen sea uno de los mejores; con la finalización de este proyecto, es importante resaltar que los drones no remplazan el trabajo de un comunicador, al contrario son una ayuda y un soporte para recolectar la información, ya que de igual manera todo lleva un proceso y las notas se editan lo cual un dron no puede hacer, por lo tanto los drones trabajan en conjunto con los profesionales en los medios de comunicación. Para esto se ha utilizado la investigación científica, la cual permite conocer el estudio del problema y sus efectos, la investigación documental que es otorgada por profesionales en la comunicación y la investigación de campo que es la que brinda una respuesta de la población respecto al tema, en el cual el 70% de los encuestados coinciden en que una de las mejores formas de darle uso a los drones es utilizando un producto que sea de mejor calidad y que con la tecnología que implementen sea uno de los mejores; con la finalización de este proyecto, es importante resaltar que los

drones no remplazan el trabajo de un comunicador, al contrario son una ayuda y un soporte para recolectar la información, ya que de igual manera todo lleva un proceso y las notas se editan lo cual un dron no puede hacer, por lo tanto los drones trabajan en conjunto con los profesionales en los medios de comunicación.

Zambrano, M., & Ortega, W. O. (2015); Tesis de Licenciatura: *“Diseño e implementación de un sistema de planificación de rutas y navegación para un vehículo autónomo no tripulado usando software libre”*. Universidad Politécnica Salesiana. Guayaquil, Ecuador.

El uso de vehículos no tripulados para labores de inteligencia se remonta al menos a mediados del siglo XX, aunque ha sido en esta década cuando se han hecho mundialmente conocidos por sus aplicaciones civiles, militar y de entretenimiento. Por este motivo surge la necesidad de interactuar con estos dispositivos, pero interactuar. ¿De qué forma?. De una manera más objetiva. Actualmente estos drones son utilizados por aplicaciones que tienen un costo y que solo realizan tareas específicas; son controladas manualmente, por este motivo surge la necesidad de encontrar herramientas tecnológicas que faciliten la planificación de rutas específicas sin la necesidad de la intervención de un guía. Por esta necesidad se ha elaborado la siguiente tesis —DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RUTAS Y NAVEGACIÓN PARA UN VEHÍCULO AUTÓNOMO NO TRIPULADO USANDO SOFTWARE LIBRE—. La implementación fue realizada utilizando el sistema operativo linux (ubuntu 12.4) para manejar el software paparazzi con el cual se puede configurar las herramientas necesarias para el manejo de los componentes que se utilizaron en la implementación. El aplicativo se comunica con el drone mediante una conexión Wi-Fi con alcance de 40 metros aproximadamente. Esta carga el plan de vuelo previamente compilado y configurado para que este lo realice. Se da como conclusiones que con las pruebas realizadas denotamos muchas experiencias, la estabilidad de la planta fue uno de los principales problemas, el viento era uno de estos factores que

inflúan de manera negativa. Otros de los factores que intervenían era la posición, se confirmó que mientras más alto realizaba el vuelo el equipo más estabilidad tenía, en vuelos bajos su equilibrio no era del todo correcto y tendía a inclinarse a ciertos lados, esto debido a que perdía comunicación con los satélites. En sitios cerrados la comunicación con los satélites es nula, por ende no se puede planificar una ruta, en estos casos el uso debe ser netamente de forma manual y tomado en consideración el pulso del piloto. Como el mecanismo de comunicación entre la planta se la realiza mediante Wi-Fi, esta respondió de una manera ideal llevándola a una distancia de 50mt sin problema alguno.

2.3.2. Antecedentes Nacionales

Postigo, S. R. (2018); Tesis de Licenciatura: *“Vehículo aéreo no tripulado para vigilancia en ambientes cerrados con detección de personas y obstáculos a su alrededor”*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.

La presente tesis aborda dos problemáticas. La primera es que los diseños más convencionales de drones con aplicaciones específicas no están adaptados para volar en ambientes cerrados, pues no solo corren el riesgo de estrellar sus hélices contra paredes o techos, sino que también corresponderían un riesgo para las personas en su entorno. No obstante, hay tareas que podrían desarrollar en este tipo de espacios si se adaptara su diseño a uno más seguro. Por ejemplo, podrían ser utilizados para realizar rondas de vigilancia a través de cuartos y pasillos tal y como lo hace el personal de seguridad. La segunda problemática apunta precisamente a este sector, pues dispositivos como cámaras de vigilancia tienen algunas limitaciones como el hecho de no ser disuasivas por no estar a la vista o de no estar necesariamente en los lugares donde se les necesita. Se han venido utilizando robots terrestres para tareas de vigilancia en interiores pero que, sin embargo tienen la desventaja de tener trayectorias de movimiento fijas. Un VANT puede tener múltiples trayectorias de movimiento. Se propuso realizar el diseño preliminar de un dron con características especiales para que realice rondas de vigilancia. La primera es que debe ser capaz de volar en ambientes cerrados y por lo tanto debe contar con un diseño tal que no genere ningún riesgo técnico para sí mismo ni un riesgo físico para las personas que se pudiesen

encontrar en los espacios donde opere. Lo segundo es que debe contar con una cámara capaz de registrar con o sin luz lo que sucede en su entorno y transmitir el video en vivo hacia la laptop del operario en un ambiente específico, desde donde además se enviará la trayectoria de vuelo al VANT. La tercera es que debe poder detectar obstáculos o personas y mantener el vuelo en una posición fija de encontrar alguno. La aeronave en cuestión funciona con un motor de contra-rotación también llamado de configuración coaxial y se traslada variando las posiciones de un juego de 4 alerones. Para aislar las hélices se ha utilizado una estructura geodésica conformada por varillas de fibra de carbono. Tiene un tiempo de vuelo efectivo de 10 minutos y es del tamaño de una esfera con un diámetro de aproximadamente 490 cm. El VANT será controlado desde una estación en tierra conformada por una laptop a la cual irá conectado el receptor de video. Desde aquí el operario enviará la trayectoria del vuelo al VANT podrá visualizar el video en vivo.

Herrera, A. J. (2015); Tesis de Licenciatura: *“Diseño e implementación del sistema de vuelo autónomo de un vehículo aéreo no tripulado para el reconocimiento en zonas hostiles azotadas por el narcoterrorismo en la Amazonía Peruana”*. Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.

El proyecto expuesto en este documento presenta la definición, diseño e implementación de un vehículo aéreo no tripulado autónomo de múltiples rotores y su estación de control en tierra. El proyecto abarca tanto el diseño e implementación del hardware del robot (la elección de los diferentes componentes electrónicos, actuadores y la construcción de la estructura del vehículo) como el diseño e implementación del firmware encargado tanto de procesar la información obtenida de los sensores y la estación de control en tierra, como del control de los diversos actuadores encargados del movimiento del robot; de la misma manera se abarca el diseño e implementación de la estación de control en tierra del robot. Entre las principales características del vehículo aéreo no tripulado desarrollado en este proyecto, se encuentra, la capacidad de poder mantener su posición en el aire con cierta resistencia a agentes externos como el viento, la posibilidad de realizar una misión totalmente

autónoma incluyendo el despegue y el aterrizaje; además el robot cuenta con diversos sistemas de seguridad que permiten prever accidentes y problemas tales como la falta de carga en las baterías o la pérdida de alguna señal de control, finalmente al tratarse de un robot destinado a misiones de reconocimiento, se implementó un sistema de transmisión de video en vivo desde el vehículo aéreo no tripulado a la estación de control en tierra.

Vargas, B. (2017); Tesis de Licenciatura: “*Diseño de un sistema de control multivariable para un drone*”. Universidad Nacional del Altiplano – Puno. Puno, Perú.

El siguiente proyecto, diseño de un sistema de control multivariable para un Drone, tuvo como objetivo principal diseñar un sistema de control multivariable para un Drone, así mismo la finalidad del proyecto fue minimizar los gastos que se puedan requerir para distintas labores que anteriormente se realizaban con mayor presupuesto, ya sea tanto en el aspecto académico, social y económico, los beneficios saltaron a la vista, porque disminuyen tiempos y costos, es así que fue posible diseñar un sistema de control multivariable para un Drone, determinando sus criterios de estabilidad, minimizando el tiempo de respuesta para lograr la estabilidad y realizando la simulación del controlador mediante el software de MatLab, obteniendo de esta manera el modelo matemático de la planta que permitió el diseño del sistema de control multivariable para un Drone, para analizar las trayectorias planeadas y simular el control diseñado en el desarrollo del proyecto, aplicando su vez el criterio de Zingler y Nichols, con la que se pudo concluir que la parte proporcional del controlador tiene efectos en la estabilidad de los Drones, permitiendo lograr de esta manera la estabilidad requerida.

2.4. Sustento teórico de las variables

2.4.1. Variable 1: Implementación del curso de pilotaje de drones

El pilotaje de drones es una buena muestra sobre cómo la tecnología modifica el mercado laboral creando nuevas oportunidades profesionales. Ser piloto de drones es una profesión con mucho futuro. Si te gustaría dedicarte a ello, te contamos cómo puedes hacerlo. (Rubén, 2019)

Hace años, pilotar drones solo era una afición para disfrutar en el tiempo libre o para capturar fotos y vídeos aéreos espectaculares.

No obstante, hoy en día ser piloto de drones se ha convertido en una profesión con mucho futuro. El motivo no es otro que las aeronaves no tripuladas son muy versátiles y resultan de gran utilidad en diferentes ámbitos, por lo que cada vez se demandan más profesionales capaces de manejarlas en todo tipo de circunstancias.

Entre las aplicaciones más demandadas para el uso de drones de forma profesional se encuentran la agricultura, la seguridad industrial e ingeniería civil, la industria audiovisual y cinematográfica, sistemas de prevención, detección y vigilancia e incluso en tareas de salvamento.

Como norma general, el dron ha supuesto la alternativa para muchas situaciones en las que anteriormente era necesaria la intervención de un helicóptero, pero que ahora pueden realizarse con estas aeronaves no tripuladas con un coste muy inferior.

Sin embargo, para ejercer el pilotaje de drones de forma profesional no basta con comprar un buen equipo y ponerse a volar drones. Es necesaria una determinada formación como piloto de drones y contar con una serie de licencias y permisos de vuelo de drones otorgadas por autoridades y organismos competentes. (Rubén, 2019)

A. No es un juguete, es una aeronave

Aunque habitualmente todos los llamamos drones, en realidad su nombre específico es RPAS (siglas en inglés de Remotely Piloted Aircraft System) y están considerados como aeronaves de uso civil como lo podría ser un helicóptero, un ultraligero o un globo aerostático.

De hecho, la formación básica necesaria para pilotar un RPAS o cualquier otra aeronave de uso civil con un peso inferior a los 150 kg prácticamente la misma, y debe estar homologada por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) y por el Ministerio del Interior. (Rubén, 2019)

¿Y es necesario tanto trámite para volar un dron? Los drones con fines lúdicos son vehículos ligeros que no suelen pasar de los 500 gramos y que, por normativa, solo se pueden volar fuera de áreas pobladas, por lo que no se precisan tantos requisitos legales.

En cambio, los pilotos de drones deben estar autorizados para volar sus aeronaves de más de 25 kg sobre personas y áreas pobladas, por lo que deben garantizarse al máximo las medidas de seguridad para evitar accidentes que, fácilmente, pueden llegar a ser mortales para las personas que se encuentran bajo el dron.

La formación obligatoria para obtener la licencia para piloto de drones garantiza que la persona que tiene el control de la aeronave cuenta con la experiencia y conocimientos necesarios para hacer frente a eventuales situaciones de riesgo y salvar la situación sin riesgo para la población. (Rubén, 2019)

Por otro lado, Herranz. A. (2019), menciona: Los pilotos profesionales de drones graban anuncios y videoclips, pero también sobrevuelan nuestras carreteras para controlar el tráfico (e, incluso, para multar las infracciones) o zonas de campo para ajustar el riego o la aplicación de insecticidas.

En España, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) tiene registrados 3.611 operadores de drones (según la última actualización de julio de 2019). Nosotros hemos hablado con tres de ellos para saber cómo es realmente su trabajo, si es tan sencillo como llevar un dron "de juguete" o la experiencia se parece más a la de ser piloto de avión o helicóptero.

B. Los drones, siempre tripulados

Lo primero es aclarar que en España solo están autorizados a volar, de momento, drones tripulados, los que se conocen como RPA (Remotely Piloted Aircraft, sistema tripulado con control remoto). El uso de los UAV (Unmanned Aerial System, sistema aéreo no tripulado), esas aeronaves que vuelan solas, que no están controladas por un humano si no por una máquina, aún no está regulado en nuestro país (aunque en el ámbito militar sí se llevan a cabo algunas pruebas).

Los drones, al margen de sus dimensiones y uso, son considerados aeronaves, tal y como define la legislación nacional e internacional a la que están sujetos. Esta normativa no se aplica cuando los vuelos se realizan por completo en espacios interiores totalmente cerrados, los drones militares, los de juguete o utilizados en exhibiciones aéreas, deportivas o de competición así como aquellos drones cuya masa máxima al despegue sea superior a 150 kg (salvo algunas excepciones). Todo esto queda regulado en España en el Real Decreto 1036/2017. (Herranz, 2019)

Los drones pueden operar en el espacio aéreo controlado, lo que incluye también las cercanías de los aeropuertos. Pero para cada vuelo se tiene que completar un estudio aeronáutico de seguridad (EAS) que prevenga de los riesgos de dichas operaciones. El objetivo de estos EAS es el de asegurar que no existen riesgos de colisión en el aire (Air Risk Collision) del dron con otras aeronaves.

Es decir, que volar un dron es casi todo menos algo improvisado (salvo que se haga en un espacio cerrado como puede ser una nave o cualquier otro tipo de edificio). Y es así por varios y diversos motivos. José Antonio Fernández de Usera, piloto de la DGT, explica que es necesario que los vuelos estén muy

programados porque el espacio donde pueden volar los drones cada vez es más limitado. Además de que hay zonas en las que está prohibido sobrevolar, otras zonas son restringidas, como en los aeropuertos. “En el espacio aeronáutico no todo vale y hay zonas donde volar es más fácil y otros donde es necesaria una coordinación con otros usuarios del espacio aéreo”, explica este piloto. “No es lo mismo volar cerca de la cabecera de Barajas, donde hay muchos vuelos comerciales, que hacerlo en una zona donde no hay nada”. Y coordinar todos estos aspectos “lleva un tiempo”. De hecho, en el Real Decreto se establece que hay que determinar el plan de vuelo y los posibles riesgos que puede haber.

Mientras, Alejandro Robles, piloto de drones de Aerocámaras y parte del departamento técnico de esta empresa, explica que también es necesario realizar un reconocimiento visual de las zonas a volar para hacer una planificación de vuelo. Robles, que se dedica a labores de topografía, explica que de no hacerse este reconocimiento previo “no podemos garantizar el éxito del resultado”. (Herranz, 2019)

2.4.1.1. Característica del Drone

¿Cómo? ó ¿dónde? son algunas de las preguntas que tenemos que realizarnos antes de elegir un dron, ya que van a ser determinantes a la hora de decidir cuál va a ser el mejor para ti. Cómo vas a usarlo, si quieres utilizarlo en el exterior y necesitas que recorra grandes distancias o si tienes pensado usarlo en el interior de algún local, si tienes ya una cámara y quieres instarla en el dron o prefieres que venga incorporada en él, etc

Dependiendo de todo esto, antes de elegir, hay que tener presentes varios aspectos diferentes como el tamaño, la autonomía, el montaje, las características de vídeo o el soporte técnico.

Vamos a ver más detalladamente todos esos aspectos a los que debes estar atento:

1. Dimensiones

Es importante fijarnos en las dimensiones que tiene el equipo antes de elegir. Existen aparatos de muy diversos tamaños que nos convendrán más o menos según cada caso.

Habitualmente los drones más pequeños suelen ser algo más difíciles de manejar ya que son más sensibles a cualquier oscilación de viento. Por otro lado, los equipos de mayor tamaño, pueden ser más incómodos de manejar.

Para favorecer el transporte, algunos drones disponen de partes desmontables y maletines metálicos en los que llevarlos cómodamente. Depende del espacio del que dispongas así deberás elegir.

2. Autonomía

Si deseas hacer vuelos lejanos y vídeos de larga duración, asegúrate de elegir una aeronave que te lo permita. La autonomía de las baterías puede oscilar entre los 10 y 30 minutos.

3. Métodos de vuelo

Existen diferentes posibilidades para controlar el vuelo de nuestros equipos:

Control mediante emisora: un mando radio control con joystick permite manejar el aparato visionándolo directamente desde tierra.

Control por tablet / smartphone: Otros equipos están diseñados para controlarse mediante una aplicación desde el smartphone o tablet. En algunos casos podrás preprogramar una ruta, mediante waypoints (puntos intermedios en camino) por los que quieras que tu drone vaya pasando.

4. Vídeo y fotografía

Como comentamos anteriormente, muchos drones disponen de cámaras fijas incorporadas con las que grabar o hacer fotografías. Este es el caso de los FPV (First Person View). Este término se emplea para los drones que disponen de una cámara incorporada que envía los datos en directo al piloto en tierra.

Otros equipos vienen preparados para montar una cámara de acción externa (tipo GoPro).

Si eres aficionado o profesional de la fotografía y necesitas que tus instantáneas tengan gran calidad, debes tener en cuenta la óptica que ofrece el drone que vas a elegir. Algunos aparatos van equipados con cámaras de bajísima resolución y por tanto no te van a ser útiles para conseguir imágenes de calidad.

En este punto, un aspecto fundamental es el cardán (gimbal) estabilizador de imagen. Date cuenta de que el drone estará volando y necesita este tipo de sistemas para conseguir resultados óptimos en las grabaciones.

Las cámaras de gran angular con las que van equipados algunos drones realizan fotos que pueden provocar el llamado efecto ojo de pez y distorsionar el horizonte. En este sentido, puedes elegir un equipo que disponga de cámara con capacidad de selección del campo de visión y permita recortar la foto. Estos efectos, así como otros muchos aspectos como la saturación, el contraste, etc pueden ser editados y mejorados si la cámara puede configurarse para disparar en formato RAW.

En determinadas ocasiones puede ser difícil tomar una fotografía al mismo tiempo que pilotamos, sobre todo si estamos utilizando una cámara externa disparada con control remoto. En estos casos es interesante que la cámara se pueda programar para autodisparar cada cierto tiempo automáticamente. Con ello conseguiremos no perdernos ninguna instantánea.

5. Soporte técnico y repuestos

¿La marca elegida tiene una buena comunidad de usuarios detrás que puedan ayudarte con las dudas que te surjan?, ¿tienes a tu disposición un sitio web al que dirigirte para descargar el manual de instrucciones y realizar consultas?, ¿está el manual en tu idioma?

Todas estas preguntas pueden ayudarte a saber si la marca elegida es la adecuada. Hay equipos que tienen un coste bastante alto y conviene asegurarse de que no vamos a tener problemas en el caso de que tengamos un pequeño incidente o fallo en el dron.

Los repuestos de hélices o accesorios protectores son importantes, sobre todo si no tienes mucha experiencia en el pilotaje, ya que eres más propenso a tener incidentes y golpear el equipo.

Por todo ello, es fundamental que la marca que elijas ofrezca mucha información, que esta sea clara y precisa y que además disponga de un servicio post-venta de garantías.

En las webs de Parrot ó Dji puedes ver dos buenos ejemplos de lo que debe ofrecer una buena marca.

6. Otras características destacables

- **GPS:** con el sistema de geolocalización por coordenadas gps conseguiremos localizar perfectamente el dron en cada momento. Los dispositivos con este sistema nos permitirán introducirle previamente al vuelo las coordenadas del mismo para que vaya de manera autónoma.
- **Altímetro:** Nos indica con exactitud la altura a con respecto al nivel del mar a la que se encuentra en todo momento.
- **Facilidad de uso:** la mayoría de los drones no son difíciles de manejar. Con un poco de tiempo y práctica podrás aprender a pilotarlo por ti mismo fácilmente. Por toda la web existen cientos de vídeos que

te pueden ayudar en esta tarea. No obstante, hay algunos equipos que pueden no resultar sencillos de manejar. Previamente a la compra, asegúrate de que el aparato elegido es adecuado para tu nivel y experiencia. Si quieres aprender trucos más difíciles como loopings o lanzados puedes acudir a una escuela de aeromodelismo donde perfeccionar tu nivel.

2.4.1.2. Empleo del Drone

Aprender cómo volar un dron. Antes de despegar, es conveniente tener muy clara la legislación que rige el uso de los drones; en este caso se trata de modelos de uso recreativo o de ocio (no comerciales, industriales ni militares), por lo que las normas son bastante asumibles.

En realidad, más que ante unas normas nos encontramos frente a una serie de recomendaciones basadas en el sentido común. Las establece la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), y vienen a recomendar un uso controlado de los drones, a cargo de personas que sepan hacerlo con seguridad, siempre de día, sin poner en peligro a terceros... Puedes consultar todas las recomendaciones en el documento publicado por AESA, tan rápido de leer como fácil de entender.

A. Así es el mando de tu dron

Como todos sabemos, un dron es un vehículo aéreo no tripulado manipulado por control remoto. Así de sencillo. Por eso, si conoces y controlas las funciones de tu mando tendrás la mitad del aprendizaje hecho, y en breve disfrutarás de la libertad que aporta manejar tu dron con confianza y seguridad. Los controles son similares en la mayoría de los modelos; te los explicamos brevemente, de izquierda a derecha y de arriba abajo.

- **Botón velocidad y modo Headless:** con un pequeño toque puedes cambiar la velocidad de tu dron en pleno vuelo. El modo Headless,

por su parte, es muy interesante: cuando lo actives, ya no importará la orientación del dron e porque se moverá exactamente hacia donde le indiques. Por ejemplo, cuando acciones hacia atrás la palanca de movimientos tu dron e siempre se dirigirá a ti. Esta función facilita mucho el aprendizaje a quienes estén empezando a volar.

- **Acelerador:** permite subir y bajar tu dron e mientras vuelas. Cuanto más aceleres, tu dron e subirá cada vez más y viceversa. Nuestro consejo: intenta mantenerlo en un punto fijo mientras aprendes a manejarlo... y ya subirás más adelante.
- **Cámara:** el botón situado a la derecha del acelerador controla la cámara y el vídeo, en el caso de que tu dron e tenga estas funciones.
- **On/Off:** el botón central sirve para encender y apagar el mando.
- **Looping (piruetas):** lo utilizarás para lograr que tu dron e “baile” en el aire y realice giros de 360 grados. Déjalo pulsado hasta que emita un pitido y remata la operación con un movimiento de la palanca derecha.
- **Palanca de movimiento:** es uno de los controles que más vas a utilizar, si no el que más. Con el dron e estabilizado en el aire, te permitirá moverlo hacia delante y hacia detrás (avanzar y retroceder), así como a izquierda y derecha.
- **Botón de ajuste fino:** este botón es de lo más interesante. A base de pequeños toques, podrás hacer avanzar y retroceder a tu dron e de manera precisa, algo difícil de lograr con la palanca. Lo mismo rige para movimientos hacia la izquierda y la derecha. Sobre todo, te ayudará a corregir la posición de tu dron e cuando se desvíe al elevarlo mediante el acelerador: basta con ir dando pequeños toques en el sentido contrario al que se ha desplazado, hasta corregir la desviación.

B. Cosas que NO deberías hacer con tu dron e

Es importante conocer qué es lo que no debes hacer.

Dejar que la batería se descargue por debajo del 20%. Es muy dañino para las baterías: intenta que nunca superen ese umbral de descarga. Con aterrizar cuando el drone te lo indique (mediant un parpadeo de los LED), será suficiente.

Volar con poca batería. En cuanto el drone avise de que la batería está baja, hazlo aterrizar y cámbiala. Así, la batería durará más y tu drone se mantendrá a salvo de golpes.

Llevar solo una o dos baterías. Cada batería tiene una duración de unos 7-8 minutos... y el tiempo de diversión es limitado. Si cuentas con un número suficiente de baterías (5, 6...), podrás volar tu drone durante mucho más tiempo.

Hacer girar al drone sobre su eje. Por lo menos al principio, evítalo (excepto si tiene función Headless). Evitarás desorientarte.

Volar el drone cerca de ti o de tus compañeros. Corres el riesgo de que se lance contra vosotros.

Volar el drone cuando hace viento. Sobran las explicaciones...

C. Problemas y soluciones

Los problemas que te puedes encontrar mientras aprendes cómo volar un drone no son complicados de solucionar; de nuevo, se impone el sentido común. Para evitar que tu drone “te ataque”, vuélalo siempre a una distancia adecuada que te permita reaccionar a tiempo. Para controlar cualquier pérdida de control sobre el drone, baja el acelerador; si está volando a poca altura, déjalo caer. Los drones son resistentes, y existen todo tipo de accesorios de repuesto que dejarán el tuyo en perfectas condiciones.

¿Has perdido de vista tu drone? No pasa nada: hazlo subir e intenta visualizarlo. Si lo has conseguido y cuenta con función “vuelta a casa” (de lo más recomendable), actívala y regresará hacia donde estés. En el caso de que no lo localices, no apagues el mando: desplázate en la dirección que llevaba

el drone y da pequeños toques al acelerador para intentar escuchar el sonido de las hélices. Por último, un consejo muy práctico: con la función Reinicio podrás recuperar el buen funcionamiento de tu drone si empieza a hacer “cosas raras”, se ha dado un golpe o no funciona bien. Normalmente, esta función se pone en marcha colocando ambas palancas en la esquina inferior derecha o inferior izquierda, simultáneamente y durante 2 segundos. Cuando parpadeen las luces, el drone se habrá reiniciado. (Valero, 2016)

D. Los 14 usos de drones

Los drones se manejan con control remoto (tipo joystick) o a través de aplicaciones para smartphones o tablets. Actualmente hay diferentes apps desarrolladas para iOS, Android y hasta Linux para pilotear un drone, sacar fotos y filmar. Las empresas que se dedican al desarrollo de este producto tienen como objetivo hacerlo cada vez más intuitivo y fácil de usar para todos los públicos.

Al momento ya tienen varias funciones ganadas dentro de la sociedad y otras tantas que están en plena fase de experimentación.

1. En Eventos

Los vimos en el último mundial de fútbol en Brasil sobrevolando la cancha, mostrando desde arriba el juego con los mejores ángulos, como ninguna otra cámara podía. Recitales, desfiles de moda y hasta protestas, son captados por este mini helicóptero que como ventaja pueden volar más bajo y más cerca de la gente que un helicóptero real y tiene muchas más posibilidades de maniobra que un brazo de grúa. Los drones abren una nueva gama de posibilidades para el fotoperiodismo y los cineastas.

2. Como Delivery

Esto parece realmente de ciencia ficción: En Rusia e Israel los drones ya se encuentran haciendo envíos de pizza. En china, la empresa de correo SF Express hace envíos a través de los pequeños helicópteros. Estados Unidos, esta vez se quedó atrás en la tendencia ya que Amazon, una de las empresas más grandes de comercio electrónico del país, lanzó un video promocionando el envío de productos en 30 minutos gracias a un drone. Sin embargo, desde la misma compañía señalaron que esto no va a ser posible por lo menos, por los próximos 5 años ya que la legislación actual no lo permite.

3. En situaciones de emergencia

Los drones se destacan por su efectividad en situaciones límites, especialmente en áreas que quedaron aisladas o de difícil acceso. Se demostró la importancia de su uso por ejemplo, en zonas que fueron azotadas por desastres naturales. Su velocidad de vuelo permite recorrer áreas enormes en muy poco tiempo. Permitiendo llevar la ayuda necesaria, traslado de bancos de sangre o en una fase previa para evaluar la ayuda necesaria en la zona o la forma de arribo al lugar.

4. Búsqueda de personas

La posibilidad de volar a poca altura junto con una cámara de alta calidad que transmite en tiempo real, permite el reconocimiento inmediato de personas perdidas en bosques o montañas, por ejemplo. En España se ha desarrollado LifeSeeker, un sistema integrado con drones que les permite conectarse con teléfonos móviles que no tienen señal e informar de su posición exacta.

5. Control fiscal

En Argentina, el gobierno se ha hecho eco de esta tecnología y se utilizan drones para sobrevolar terrenos declarados baldíos en Hacienda. Se sobrevuela el área y se confirma si realmente no están construidos.

6. Vigilancia fronteriza

España empezará a utilizarlos a través de la Guardia Civil, para controlar los ingresos marítimos. Asimismo, Estados Unidos está evaluando su uso para controlar la frontera mexicana y así disuadir a potenciales inmigrantes ilegales y narcotráfico.

7. Zonas rurales

Los agricultores se benefician enormemente de los drones, ya que los utilizan en diferentes funciones:

- Por un lado, gracias a las fotos y videos de alta definición que permite la GoPro incorporada, permite una vigilancia a gran escala que de otro modo sería imposible de navegar. Este equipo puede cubrir más de 1000 hectáreas en solo una hora, lo que permite la localización temprana de plagas o malezas.
- Por otro lado, estos buques no tripulados se utilizan para el control de rebaños.
- También se utiliza con fines inmobiliarios y permite a los agricultores mostrar con precisión las características de una propiedad en minutos.

Finalmente, en Asia, se estima que se utilizan 2.400 drones para esparcir pesticidas y fertilizantes en grandes áreas rurales.

8. Control de incendios forestales

En España se crearon los primeros VANT especialmente diseñados para la prevención y el control de incendios forestales. Su tarea es reunir la información necesaria para anticiparse en lo posible a la prevención y expansión de incendios.

9. Investigaciones arqueológicas

Son utilizados para buscar y analizar restos arqueológicos gracias a su capacidad de recorrer y tomar fotografías de áreas extensas. En Perú se utilizaron los VANT para estudiar las ruinas de Cerro Chepén obteniendo más de 700.000 fotografías en sólo diez minutos, casi 50 veces más fotos que las que se pueden obtener por otros medios.

10. Fines geológicos

En todo el mundo los drones se utilizan para acceder a zonas peligrosas para el ser humano. Tal es el caso de los volcanes en actividad. Los drones son capaces de tomar muestras del interior del volcán y de las cenizas que emite, permitiendo predecir erupciones logrando alertar con mayor anticipación a las poblaciones cercanas. Por otro lado, esa información también se utiliza para profundizar en la investigación científica del estudio del centro de la tierra.

Asimismo, se han utilizado drones para estudiar e intentar predecir la ruta de un huracán. Estos equipos fueron enviados al ojo de un huracán en Estados Unidos que, tomando índices de temperatura y humedad, permitió pronosticar el camino y alertar a la población disminuyendo los daños.

11. Investigaciones biológicas

Se han utilizado estos aviones teledirigidos para reproducir la ruta de aves en libertad. Se registra el vuelo con un GPS incorporado al ave y luego se reproduce con un drone. Los investigadores pueden determinar de esta manera el porqué del recorrido animal al tener la posibilidad de registrar exactamente las características de la zona donde vuela.

12. Manipulación de materiales nocivos

Como decíamos, los drones son utilizados para las tareas que son demasiado peligrosas para el ser humano. Permitiendo la manipulación, limpieza y estudio de materiales nocivos para la salud de las personas. En Japón, más precisamente en Fukushima, se utilizaron drones para obtener una vista precisa del interior del reactor nuclear con el objetivo de elaborar un plan de limpieza y prevención de futuras fugas. La utilización del avión no tripulado en este caso fue fundamental, ya que se pudo acceder a zonas que ningún ser humano podría tolerar dado el alto índice de radiación en el área.

13. Como satélites

Se investiga la posibilidad de utilizar drones para crear redes de internet en áreas donde aún no llega. Estos drones funcionarían con energía solar y podrían cumplir las tareas de los satélites, pero más baratos y en una cobertura específica.

14. Jugar con drones

Como no podía ser de otra manera los drones están preparando el terreno para los juegos del futuro. Permitiendo capturar imágenes reales de los diferentes escenarios del mundo y no como son hasta ahora, interpretaciones de los paisajes. Lo que hoy es seguro es que existen modelos disponibles para los

aficionados del aeromodelismo. Con un precio medianamente accesible, estas naves vienen con cámaras de muy buena calidad, y muy fáciles de maniobrar desde cualquier dispositivo inteligente. (DonWeb, 2014)

2.4.1.3. Análisis del reconocimiento

En el campo de batalla es necesario tener toda la información del terreno posible. Fortalezas y debilidades del terreno, dónde están los enemigos vigilando, su dotación... todo detalle es importante. Los equipos de exploración se encargan de esta parte tan importante a la par que arriesgada tarea, pero ahora contarán con la ayuda de un dron de bolsillo de reconocimiento.

La tecnología ha hecho que múltiples sectores avancen y uno de ellos es la defensa. Aquí opiniones muy dispares y es que mientras que unos están en pos de armarse para ser más fuertes de cara a un futuro conflicto otros apoyan el cese de cualquier avance que favorezca el desarrollo armamentístico. Dentro de este campo no solo encontramos armas y vehículos de combate, también aparatos que sirven para evitar las bajas y conocer el terreno.

Esta labor de reconocimiento correrá a cargo del nuevo dron FLIR Black Hornet. El aparato, que solo pesa 33 gramos, consiste en una estructura alargada como si fuera la de un helicóptero con dos hélices que controlan la elevación y potencia además de la dirección. En su interior se encuentra una cámara que prestará apoyo visual a un grupo de soldados, que podrán utilizarlo para ver qué tienen más allá de sus 2 Km de longitud. Eso sí, con estas características no se puede montar una batería de alta carga, por lo que solo tiene 25 minutos de autonomía.

Como no podía ser de otro modo, el FLIR Black Hornet dispone de varios sensores que le permiten volar en cualquier tipo de condición atmosférica. Además, tiene 3 modos de visión (nocturna, térmica y color) y gracias a su GPS puede moverse incluso en lugares cerrados. (García, 2019)

Desde hace décadas, los vehículos no tripulados controlados a distancia ya forman parte de los recursos utilizados por los militares de Estados Unidos en operaciones de inteligencia y ataque desde el aire. En el último mes, el ejército estadounidense comenzó a evaluar el dron Black Hornet PRS , un modelo compacto que los soldados pueden utilizar para realizar un reconocimiento avanzado en el campo de batalla.

Desarrollado por la firma FLIR, especializada en cámaras térmicas y sistemas de medición, el Black Hornet PRS es un dron de 16,8 centímetros de largo y 33 gramos que se asemeja a un pequeño helicóptero. Con un funcionamiento silencioso, alcanza una velocidad de 6 metros por segundo y tiene una autonomía de hasta 25 minutos de vuelo y permite realizar establecer una transmisión encriptada en vivo de su cámara termal con visión nocturna, con un rango de hasta 2 kilómetros.

El dron Black Hornet PRS está siendo evaluado por la división de infantería paracaidista del Ejército de Estados Unidos, y los gobiernos de Reino Unido y Francia ya cuentan con esta tecnología, que tiene un costo de unos 60 mil dólares por unidad.

Además de la propuesta de FLIR, firmas como el fabricante francés de drones Parrot también está enfocado en desarrollar un equipo de corto alcance para asistir a los soldados en el campo de batalla, con cámaras que ofrecen video 4K, fotos de 21 megapíxeles y una autonomía de vuelo de hasta 25 minutos. (Gentileza FLIR, 2019)

2.4.2. Variable 2: Rendimiento académico

Rendimiento académico. Hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario. Un cadete con buen rendimiento académico es aquel que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de una cursada. En otras palabras, el rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud.

A. Factores que inciden en el rendimiento académico

Desde la dificultad propia de algunas asignaturas, hasta la gran cantidad de exámenes que pueden coincidir en una fecha, pasando por la amplia extensión de ciertos programas educativos, son muchos los motivos que pueden llevar a un alumno a mostrar un pobre rendimiento académico. Otras cuestiones están directamente relacionadas al factor psicológico, como la poca motivación, el desinterés o las distracciones en clase, que dificultan la comprensión de los conocimientos impartidos por el docente y termina afectando al rendimiento académico a la hora de las evaluaciones. Por otra parte, el rendimiento académico puede estar asociado a la subjetividad del docente cuando corrige. Ciertas materias, en especial aquellas que pertenecen a las ciencias sociales, pueden generar distintas interpretaciones o explicaciones, que el profesor debe saber analizar en la corrección para determinar si el cadete ha comprendido o no los conceptos. En todos los casos, los especialistas recomiendan la adopción de hábitos de estudio saludables (por ejemplo, no estudiar muchas horas seguidas en la noche previa al examen, sino repartir el tiempo dedicado al estudio) para mejorar el rendimiento escolar.

B. Resultado del Rendimiento académico

El rendimiento académico refleja el resultado de las diferentes y complejas etapas del proceso educativo y al mismo tiempo, una de las metas hacia las que convergen todos los esfuerzos y todas las iniciativas de las autoridades educacionales, maestros, padres de familia y alumnos.

No se trata de cuanta materia han memorizado los educandos sino de cuanto de ello han incorporado realmente a su conducta, manifestándolo en su manera de sentir, de resolver los problemas y hacer o utilizar cosas aprendidas. La comprobación y la evaluación de sus conocimientos y capacidades. Las notas dadas y la evaluación tienen que ser una medida objetiva sobre el estado de los rendimientos de los alumnos. El rendimiento educativo lo consideramos como el conjunto de transformaciones operadas en el educando, a través del proceso enseñanza - aprendizaje, que se manifiesta mediante el crecimiento y enriquecimiento de la personalidad en formación.

El rendimiento educativo sintetiza la acción del proceso educativo, no solo en el aspecto cognoscitivo logrado por el educando, sino también en el conjunto de habilidades, destrezas, aptitudes, ideales, intereses, etc. Con esta síntesis están los esfuerzos de la sociedad, del profesor y del rendimiento enseñanza - aprendizaje, el profesor es el responsable en gran parte del rendimiento escolar. Consideramos que en el rendimiento educativo intervienen una serie de factores entre ellos la metodología del profesor, el aspecto individual del alumno, el apoyo familiar entre otros.

Hay que aclarar que la acción de los componentes del proceso educativo, solo tienen afecto positivo cuando el profesor logra canalizarlos para el cumplimiento de los objetivos previstos, aquí la voluntad del educando traducida en esfuerzo es vital, caso contrario no se debe hablar de rendimiento. En todos los tiempos, dentro de la educación sistematizada, los educadores se han preocupado por lo que la pedagogía conocemos con el nombre de aprovechamiento o rendimiento escolar, fenómeno que se halla estrechamente relacionado con el proceso enseñanza - aprendizaje. La idea que se sostiene de rendimiento escolar, desde siempre y aún en la actualidad, corresponde únicamente a la suma de

calificativos producto del “examen” de conocimientos, a que es sometido el alumno.

Desde este punto de vista, se consideró que el desempeño escolar era muy unilateral, es decir, solo en relación al aspecto intelectual. Esta situación se ha convertido en la norma, el principio y el final, obligando al alumno a "hacer" repitiendo de memoria lo que se le ha enseñado "más literalmente", es decir cuando la repetición fue más fiel. , el rendimiento se calificó mejor. Hay que tener en cuenta la actuación de la escuela, dejando de lado lo dicho en el párrafo anterior, porque lo más importante son los alumnos.

Estos cambios de comportamiento se objetivan por transformaciones, formas de pensar y actuar, así como por la conciencia de situaciones problemáticas. En resumen, el desempeño debe referirse a la serie de cambios de comportamiento expresados como resultado de la acción educativa. Así, la acción no se limita a los espacios territoriales de la memoria, sino que trasciende y se sitúa en el campo del entendimiento y sobre todo en el que hábitos, habilidades, capacidades, etc. están implícitos. (EcuRed, 2011)

2.4.2.1. Estado emocional

Nuestro estado emocional en esencia es nuestro estado de ánimo y nuestra actitud respecto a la vida y a nosotros mismos.

Por lo tanto, es completamente variable, incluso a lo largo de un mismo día.

Nuestro estado emocional y nuestro estado físico interactúan recíprocamente, incluso, muy a menudo somatizamos físicamente estados emocionales que no son del todo conscientes.

A. Características de la emoción

Dos niños de 2 años de diferentes razas y culturas coinciden en la playa, juegan juntos y se comunican mediante el lenguaje emocional dado que es universal.

Las emociones tienen, entre otras muchas, la función hacer perdurar la especie.

Las emociones son una brújula que indica, sin margen de error alguno, el lugar donde está nuestro aprendizaje más imprescindible.

La emoción induce al pensamiento, y el pensamiento induce a la emoción, dado que la emoción no diferencia lo real de lo ficticio.

Es inevitable comunicar la emoción, su represión únicamente cambiará la forma de manifestarse.

B. Descripción de los estados emocionales

El estado emocional, es la suma de nuestras emociones, pensamientos, y sentimientos.

Me regalan una caja con un lazo en mi fiesta de cumpleaños, al verla noto una sensación física en el cuerpo (Emoción), y me digo: quizá sea el balón que buscaba (Pensamiento), la suma de la emoción y del pensamiento me ilusiona (Sentimiento), mi estado emocional es que me siento ilusionado.

Resulta que al abrir la caja hay una serpiente y suelto la caja mientras salto hacia atrás (emoción), entonces miro la serpiente y me doy cuenta de que es de plástico (pensamiento), me siento avergonzado (sentimiento), al ser consciente de mi vergüenza me digo: ¡vaya! he quedado como un gallina delante de esa chica que me gusta (pensamiento), en ese momento siento una punzada en el vientre (emoción).

Emociones, pensamientos, y sentimientos interactúan entre sí, con unas fronteras que en realidad son prácticamente ficticias.

C. Cual son los estados emocionales del ser humano

Los estados emocionales son infinitos y cambiantes. Aún así podemos tener como punto de referencia seis emociones básicas.

Alegría: Genera un bienestar “adictivo”, a modo de recompensa por haber logrado algo que favorece la supervivencia (Real o ficticia).

Sorpresa: Abre todos los sentidos a su máxima receptividad para adquirir el máximo de información ante algo desconocido, favoreciendo la capacidad de adaptación al medio (real o ficticia).

Tristeza: Nos reduce la energía física, induciendo al aislamiento, y solo nos deja concentrarnos en algo que hemos perdido para encontrar una solución alternativa en la situación presente o futura que se asemeje. (real o ficticia).

Enfado: Es un aporte extra de energía para afrontar o salvar un obstáculo que se interpone entre nosotros y nuestro objetivo (real o ficticio).

Miedo: Nos pone en estado de alerta ante una situación para la cual no tenemos, o creemos no tener, solución (real o ficticio). Miedo, enfado y tristeza son indivisibles, cuando sentimos una de las tres, es de gran ayuda observar que las otras dos también están presentes, pues en ocasiones quedan reprimidas, y como he dicho antes la emoción reprimida cambiará su forma de manifestarse, pero lo hará sin falta.

D. Cuando los estados emocionales están en conflicto

La emoción nos habla de lo que somos sin ningún tipo de filtro moral, ni social. Cuanto más pequeña sea la diferencia entre lo que siento, lo que pienso, y lo que hago, más estable será mi estado emocional.

En ocasiones nos llegamos a convertir en auténticos malabaristas de la represión emocional y el autoengaño, hasta el punto de llegar a quedar sordos ante nuestro estado emocional.

En estos casos el indicador será, una sensación de que todo el mundo hace las cosas mal, que todo está muy mal organizado, en definitiva, veremos caos por todas partes.

E. Estados emocionales positivos

Que yo sepa, para abrir una cuenta en una entidad bancaria, hay primero que hacer un depósito.

Los estados emocionales positivos funcionan de una manera similar, pues para que comiencen a retroalimentarse hay que hacer depósitos por adelantado.

Hablando en plata, que para estar armónico, primero hay que preferirlo por encima de todo lo demás.

F. Estados emocionales negativos

Un estado emocional negativo es aquel que está entre dos positivos y tiene múltiples utilidades. Digo esto porque existe cierta intolerancia hacia estos estados que en ocasiones roza la dictadura de la alegría.

En el caso en que un estado negativo se cronifique sin una excepcionalidad en nuestra vida, es importante plantearnos qué es lo que no conseguimos aceptar, valorar si podemos cambiarlo, y en caso de que no podamos, sopesar si nos vale la pena seguir sin aceptarlo.

De hecho, no es excluyente el aceptarlo, con realizar acciones continuadas por cambiarlo.

Tener ilusión por cambiar nuestra vida produce felicidad, es condicionar nuestra felicidad al resultado esperado lo que produce frustración.

G. Tipos de estados emocionales

En esencia todo se resume a paz o miedo, del cual existen tres versiones como en los modelos de los coches, la versión triste, la versión enfadado, y un combinado de ambos para utilizarlo a nuestro antojo.

Todo lo que un ser humano hace tiene como objetivo alcanzar su paz interior, lo que ocurre es que existe una gran confusión y falta de puntería en los caminos que escogemos.

Si yo estoy convencido de que cuando todo el mundo se comporte de manera inteligente y ordenada mi felicidad será estable, me dejaré la piel para conseguirlo, pero evidentemente estoy buscando mi felicidad donde no la encontraré nunca.

H. Estados emocionales que causan estrés

Enfocarnos en lo que le sobra o le falta a una situación o persona.

Priorizar el fruto deseado de la acción que realizamos, a la acción en sí.

Clasificar situaciones o personas entre buenas o malas.

Hacer algo pensando lo contrario.

Estar en un lugar pensando en otro.

Vivir en el pasado.

Vivir en el futuro.

Pensar maneras de encontrar paz.

I. Detectar tu estado de emocional actual

El indicador más fiable es el cuerpo. Aprender a escuchar el cuerpo es primordial para habituarnos en el autoconocimiento.

Si la mente dice una cosa y nuestro estado emocional dice otra, la que está en lo cierto es la emoción, puesto que carece de capacidad de engañar dada su inocencia intrínseca.

Cada cual conoce su estado medio de salud, cuando se produce una somatización nueva, en función del nivel de intensidad, acudiremos a servicios médicos, o haremos uso de algún remedio conocido.

Es importante en este punto, una vez “sofocado el fuego”, indagar los estados emocionales que vivimos previos al síntoma.

Esto acabará por revelarnos si existe un patrón relacional entre ciertos estados emocionales y ciertas somatizaciones físicas.

J. ¿CÓMO TE SIENTES EMOCIONALMENTE?

La tensión muscular es un gran indicador de nuestro estado emocional, especialmente la zona de la mandíbula, cervicales, lumbares, y dedos de los pies.

Nuestra respiración describe directamente nuestro estado emocional, y cualquiera que se haya propuesto observarla, ha sido consciente de la cantidad de tiempo al día que pasamos sin ser conscientes de ella.

La hiperactividad mental es la clave. ¿Puedo dejar de pensar durante un minuto en este preciso instante?

De no ser posible, estamos hiperactivados mentalmente. Una mente en ese estado consume gran cantidad de energía, lo cual lleva a un cansancio físico y mental.

Llegados a este punto solemos tender a pensamientos negativos, e incluso catastróficos, o funestos. (Castro, 2019)

2.4.2.2. Dificultad de una materia

Una dificultad es la falta de interés por alguna materia de estudio, es decir, no encuentran sentido a lo que estudian. Suelen preguntarse: ¿y esto para qué sirve? ¿qué me aporta de nuevo? Ante una asignatura que no gusta al cadete o no le encuentra sentido, es difícil que aplique en serio su fuerza de voluntad y se ponga a estudiar con puntualidad. Por eso los padres y profesores han de buscar razones para ver el lado positivo y enriquecedor de la asignatura y de todo contenido cultural.

Otro inconveniente para el estudio es la falta de un clima o ambiente positivo para concentrarse, comprender las materias, reflexionar y memorizar los contenidos. Para hacer todo esto hace falta un lugar adecuado, un silencio completo y a ser posible el ejemplo de otros cadetes. Estas condiciones parece que se encuentran en las bibliotecas y salas de estudio de universidades, colegios mayores y centros culturales. También los padres han de poner todos los medios para que en la casa el chico pueda encontrar un ambiente positivo de estudio en su propia habitación, evitando cualquier tipo de ruido, como teléfonos, radio y sobre todo sin televisión.

Algunos cadetes no saben organizar su trabajo y les falta un horario de estudio, que sea flexible. Es importante tener fijada una hora para empezar a estudiar y poner toda la fuerza de voluntad para llevarlo a cabo. También es positivo hacerse una lista de tareas a realizar en esa sesión, con las lecciones a estudiar, los ejercicios de los deberes para casa o preparación de exámenes. Una vez hecha la lista, se ordenan los apartados y se empieza a trabajar.

Por último, la falta de unas técnicas de estudio suele ser una dificultad importante para alcanzar buenos rendimientos. Aunque cada cadete tiene su forma personal de estudiar, es aconsejable dominar unas formas generales de estudio. Los pasos habituales son la lectura comprensiva, el analizar el texto buscando las ideas principales (mediante el subrayado), organizar esas ideas (con un esquema o resumen) y memorizar todo el contenido. En los centros de enseñanza y en internet se pueden encontrar cursos de técnicas de estudio eficaces. (Ramo, 2011)

2.4.2.3. Aspectos pedagógicos

La educación al ser parte de lo social debería fundamentarse en la perspectiva de la transcomplejidad. Además, la educación militar, le da nuevas informaciones que lo reestructura, lo cambia, lo ordena y lo desordena (típica situación caótica); por otra parte, el currículo sirve para ordenar la enseñanza y el aprendizaje. El orden educativo da lugar al desorden, a la diferenciación. También hay que pensar en el currículo oculto. La Educación Militar se realiza en entidades complejas, integradas por grupo de profesionales con una propia historia, con programas educativos distintos a los otros tipos de educación. Cuanto más grande es el instituto donde se imparte la educación y mayor la variedad de disciplinas, mayor es su complejidad. Pero definir a la Educación Militar como una organización compleja no es suficiente. Hay que analizar su heterogeneidad desde el punto de vista del posicionamiento de los actores en relación con dos parámetros críticos para el desempeño de la organización: la identidad institucional, y su mayor o menor grado de sensibilidad a las señales del entorno.

A. Educación Militar desde el enfoque integrador de la Transcomplejidad

La teoría educativa se ha caracterizado por ser sistemática, fundamental, general, y, en consecuencia, siempre ha tenido en el orden y en la estructura, en los elementos de la acción y en las acciones estereotipadas su razón de ser y las bases sobre las cuales presentar un discurso coherente, cerrado, propio de algunas escuelas de pensamiento, que eran quienes aportaban autoridad a la teoría. En educación, la teoría no ha dado cuenta de los ruidos educativos, es decir, de las cuestiones que no se adaptan a esta estructura lógica, coherente y ordenada, de tal modo que, para explicar la realidad, se obvian realidades que no pueden ser atendidas o contempladas desde la perspectiva teórica creada, porque se escapan a su lógica- caso del fracaso, de la indisciplina, entre otros.

La práctica educativa, presenta un modelo en el que la educación se piensa y realiza coherentemente bajo unos mismos postulados; esta teoría ofrece una plataforma teórica y práctica educativa cuyo objetivo se centra en la construcción del conocimiento en el alumno.

Abordar de manera conjunta los fenómenos de la realidad en la Educación Militar, mediante la transcomplejidad, tiene como objeto el contribuir a la comprensión y solución de problemas puntuales en la Educación Militar.

Es por ello que cualquier planteamiento que se haga ha de estar representado desde un punto de vista filosófico y epistemológico. Abordando la transcomplejidad. Hablar de la transcomplejidad necesariamente nos obliga a referirnos a la complejidad planteada, por Morín (2003), como un tejido de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados.

Desde este punto de vista la complejidad es una concepción distinta del hombre como sujeto que estudia la realidad desde una perspectiva dialógica. Es una ciencia del hombre y para el hombre. Es una aventura de acción cotidiana con vocación transdisciplinar, donde los diferentes aspectos del saber están en constante interacción y complementariedad desde estas dos visiones y esta concepción da lugar a dos grandes reflexiones, en primer lugar permite plantear la urgente necesidad que tienen la institución educativa militar por reorganizar las estructuras adoptando nuevos postulados, aplicando estrategias de organización adecuadas a la época en que vivimos hoy, los cambios existente, al movimiento económico y productivo que envuelve al país; lo que sin duda podría generar cambios en la actuación y gestión pedagógica del personal docente y lograr más efectividad en la formación de los cadetes ya que de ellos, dependen en gran medida de los individuos que interactúan en las instituciones, de la aptitud, los valores, las expectativas y los objetivos personales que la definan.

Según Alfonso (1999), para tener éxito, las instituciones deberán afrontar cambios profundos e importantes en ciclos cada vez más determinados. Por supuesto, será necesario enfrentar el colapso de las fronteras ideológicas, políticas y geográficas, la competitividad, las alianzas estratégicas entre seres

humanos, países y gobiernos, la necesidad de mantener el equilibrio y la equidad ecológica y la justicia como postulado filosófico de la vida. Son generadores de cambio, a través de la búsqueda de patrones distintos a los que actualmente rigen la interacción entre el hombre-sociedad y su entorno. La doctora Buitrago (UNERG), indica que la transcomplejidad constituye un par dialógico-recursivo valioso, para la desconstrucción de las parcelas disciplinarias que han cercado y puesto límites al conocimiento, y donde la cotidianidad surge como generadora de una racionalidad diferente que permite la construcción de relaciones sociales, a través de la práctica social. Finalmente, la doctora Villegas explica que la transcomplejidad es una nueva cosmovisión investigativa, que permite dar cuenta de una realidad múltiple y diversa, que supera las disyunciones sujeto-objeto y abre camino a la interacción y a lo reticular, como fuentes constitutivas de la realidad compleja.

Al utilizar este nuevo enfoque en la Educación Militar, se plantea una praxis rigurosa, de apertura y tolerancia hacia otros puntos de vista, en la cual se debe descansar en un trabajo en equipo y multimétodos, donde el grupo, a través de su práctica y su experiencia, inicie su propia construcción. Lo que significa que las cosas han cambiado para bien o para mal donde se plantea que las Instituciones Educativas Militares deben encontrar su sitio en este paradigma transcomplejo y desafiante e incorporar los cambios que contiene. La transformación debe ser gradual pero ajustado a los tiempos, tal vez la resistencia al cambio no obedezca más que al medio a lo desconocido. Sin embargo, existen otros factores de resistencia al cambio como lo son las amenazas al poder y la posición, la desconfianza y la desinformación, entre otros.

Si hablamos de la complejidad emergente de la actividad social y de la interioridad humana la cual convoca a los docentes a transformarse en la vanguardia de una nueva cultura que tiene por horizonte la necesidad de construir un Militar preparado para su actual estado de cambio, a través de un nuevo contrato social y a su vez, un nuevo contrato con la naturaleza. Se debe

aceptar la transcomplejidad como una nueva teoría que impulse los cambios para obtener estas nuevas metas.

Por otra parte, se puede decir de la creciente desintegración del saber en la Educación Militar que se refleja en su organización, en sus planes de estudios y en el perfil de sus egresados, conlleva la necesaria generación de ideas, que la lleve a involucrarse en los problemas complejos utilizando enfoques metodológicos novedosos y complementarios.

Como puede observarse lo transcomplejo es, entonces, un proceso bio-afectivo cognitivo, pero también socio-cultural-institucional-político de producción de conocimientos, como un producto complejo que se genera de la interacción del hombre con la realidad de la cual forma parte. Este enfoque supera las disyunciones sujeto-objeto, y abre camino a lo interaccional y a lo reticular, como fuentes constitutivas de la realidad compleja. Se enfatiza el momento relacional, de articulación, de coproducción conjunta de la realidad.

De todo lo anteriormente expuesto surgen varias interrogantes, entre ellas: ¿Qué cambia? ¿Cómo cambia? ¿Cuáles son los agentes del cambio? ¿Cuáles son los factores del cambio? Para dar respuestas a todas estas interrogantes se toma en cuenta todo lo relacionado al ámbito que abarca la institución de Educación militar, el modelo, el ritmo, la dirección de la misma, personas, grupos asociados alguna situación, un conflicto, evaluación o cambio de paradigma. Desde este enfoque integrado transcomplejo la Educación Militar debe ser objeto de análisis y reflexión para redefinir los nuevos roles que la realidad global exige actualmente. El docente debe participar activamente en el cambio y en los procesos de decisión fuera de sus aulas, trabajado más de forma proactiva que reactiva, asumiendo para ello el perfil de un profesor global con una visión holística.

Asimismo, este enfoque asume la noción de sujeto de naturaleza propia al individuo viviente, en tal sentido Morín (2003), plantea un principio de identidad complejo que posibilita la subjetividad y la objetivación del ser sujeto. Así como el de identidad colectiva, el de nosotros en relación dialógica: relaciones entre los seres humanos y la naturaleza, observadores

participantes y activos en la construcción de su realidad, así como la comprensión de la misma

Es por ello que la educación militar debe motivarse hacia la variedad y la búsqueda de respuestas a los problemas que le afecten, por lo que es propicia la ocasión para introducir cambios en las estructuras organizativas de la educación militar.

La Educación Militar se realiza en entidades complejas, integradas por grupo de profesionales con una propia historia, con programas educativos distintos a los otros tipos de educación. Cuanto más grande es el instituto donde se imparte la educación y mayor la variedad de disciplinas, mayor es su complejidad. Pero definir a la Educación Militar como una organización compleja no es suficiente. Hay que analizar su heterogeneidad desde el punto de vista del posicionamiento de los actores en relación con dos parámetros críticos para el desempeño de la organización: la identidad institucional, y su mayor o menor grado de sensibilidad a las señales del entorno. La educación militar se considera como un sistema, caracterizado por ser: abierto, sistémico, sinérgico, permeable, flexible, concebido como una inversión y síntesis institucional y con fundamentación de las concepciones filosóficas, jurídicas, y pedagógicas del estado con las características adicionales que derivan de los principios, lineamientos rectores y doctrinales que rigen la visión, misión y esencia de la vida militar y sus patrones educativo.

No obstante, como todo sistema, independiente de su génesis o esencia, tiene que estar sustentado para poder soportar su razón y existencia. La educación militar como sistema no escapa de esos preceptos, más aun cuando su fortaleza radica en el hombre y los componentes básicos de la ciencia de la educación. De allí sus fundamentos

- Filosófico.
- Pedagógico.
- Doctrinario.
- Legal

Cabe destacar también, la actual situación de la formación militar, dentro de la concepción de operar en forma conjunta, implica diseñar un perfil ideal común del egresado de cada ente operacional de la fuerza armada nacional (ejército, armada, aviación y guardia nacional), partiendo de los perfiles de egreso específicos, para posteriormente detectar los elementos comunes que integrarán los planes de estudio, y en consecuencia diseñar los contenidos instruccionales correspondientes. Considerando lo ante planteado obviamente nos falta recorrer mucho camino para poder apreciar los cambios profundos en las estructuras y sistemas actuales, pero los avances han sido significativos. Como buenos ejemplos se puede citar los planes de desarrollo de la nación integrando al componente de las Fuerzas Armadas Nacionales como pieza fundamental en el desarrollo de nuestro país, de los nuevos egresados de la educación militar. En el campo militar se observa como surgen nuevos roles para las fuerzas militares en diferentes operaciones, cómo cambian los conceptos que moldearán las doctrinas y se acentúan las causas de conflictos por la injusticia social, el desorden civil, la intolerancia y la creciente brecha entre las sociedades. Dentro de este nuevo contexto, es necesario construir una cultura de paz donde los militares tendrán que trabajar hombro a hombro con la sociedad civil y donde los civiles tendrán que familiarizarse con las operaciones de paz.

Es oportuno mencionar que los militares en muchas oportunidades son vistos como el pilar que garantiza el orden social. Ahora, con un enfoque integrado y transcomplejo se pueden ver desarrollando nuevos roles, en por del progreso y el orden social, las habilidades militares han variado, cambiando la doctrina y las organizaciones militares. Aun más allá, imponen la necesidad de desarrollar múltiples y diversos tipos de conocimientos y habilidades que difieren mucho de las clásicas, y se apartan del prototipo tradicional del militar. Una educación militar preparando para hacer la paz, lo cual requiere determinadas aptitudes que no todos tienen, por lo cual deben seleccionarse adecuadamente, y recibir así mismo un entrenamiento acorde para ello.

Respecto del individuo o educando de las instituciones militares, es imperativo concebir que es éste el principal promotor y generador de los

procesos de cambio y modernización; por lo tanto debe proporcionársele una adecuada apertura y disposición para que explore alternativas y nuevas ideas. Así mismo, se identifica en este individuo la necesidad de tener una capacidad para adaptarse y para percibir los cambios. Los sistemas educativos modernos deben encontrar los mecanismos para seleccionar qué se debe enseñar, cómo debe enseñarse, quién dirige y administra, quién supervisa, quién asesora, y por supuesto quién enseña. De esta forma el ejército está enfrentando el desafío del futuro en el campo de la educación, la cual constituye el motor que le permitirá anticiparse a los cambios para el cumplimiento de su misión. Esta entre, a través y más allá de las disciplinas mismas (transcomplejo).

En este sentido, los centros educativos militares juegan un papel fundamental en la formación del militar venezolano, para que aprenda a conocer y aceptar como tal, liberando sus mentes de los programas implantados en sus cerebros como requisito previo a su evolución personal.

Según Edgar Morín (2001), la idea de transformación conlleva a un cambio de forma. Representando en su sentido más amplio una totalidad, o la designación de globalidad de un sistema y de un ser, contexto que impulsa las transformaciones en las que ocurren creaciones, novedades, innovaciones y reorganizaciones de un sistema o ser, tendientes a desarrollar recursividades, debido al caos y el desorden presentes en la organización, producto de las incertidumbres y las irregularidades que la circundan. Ciertamente, los educadores de la educación militar, tienen que posicionarse lo más rápidamente posible en el sentido de colaborar en la materialización de esa deseada reforma del pensamiento y evolución de la conciencia, acompañada de una “apertura más grande del corazón”. También creo que cabe a la educación colaborar más seriamente con el enfoque y de la acogida a la misma, sintonizada con la sinergia de la complementariedad, de la revalorización de la vida y preocupada de la interdependencia de los procesos vitales. Es por esta razón se intenta contribuir con esta construcción teórica en el sentido de buscar de qué forma la perspectiva epistemológica de la complejidad, la transcomplejidad y el Pensamiento con sus respectivas características, pueden colaborar al desarrollo de ambientes de aprendizaje

que faciliten la creación de nuevos contextos relacionales entre sujetos procedentes del instituto de educación militar y la nueva sociedad.

Para finalizar, es importante reconocer que todo esto requiere, más que nunca, de la competencia teórica, claridad epistemológica y las estrategias metodológicas adecuadas, fruto de una conciencia transdisciplinar que se desarrolla, para que podamos verdaderamente responder, en este milenio, a los desafíos propuestos por Morín (2000), y relacionados no sólo con los procesos de la construcción y de la reconstrucción del conocimiento y a la formación de ciudadanos/as, sino, principalmente, al desarrollo de una conciencia más desarrollada, como condición fundamental para la supervivencia humana. Se requiere una gestión organizacional inteligente basada en un sistema integrado de formación aprendizaje de toda la comunidad educativa militar. Aunque esto entra en conflicto con el hecho de que estas son incompatibles, de una parte, con las dinámicas de circulación de la información y el conocimiento; y, de otra, con el surgimiento de las nuevas tendencias organizacionales, a nivel general, y a nivel particular con las demandas espirituales y culturales de los jóvenes aspirantes a la educación militar. (Romero, 2010)

CAPITULO III.
MARCO METODOLÓGICO

3.1. Método y Enfoque de la Investigación

3.1.1. Método

Descriptiva-Correccional. Según Hernández, Et Al. (1998) La investigación descriptiva busca especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Y tanto en la correccional que tiene como propósito evaluar la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables (en un contexto en particular).

3.1.2. Enfoque

El enfoque es cuantitativo, ya que empleara la recolección y el análisis de los datos, para contestar las preguntas de investigación y probar la hipótesis. Según Calero J.L. (2002) Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales.

3.2. Tipo de Investigación

El tipo de investigación utilizado es el de Aplicada. Según Zorrilla (1993) La investigación aplicada, guarda íntima relación con la básica, pues depende de los descubrimientos y avances de la investigación básica y se enriquece con ellos, pero se caracteriza por su interés en la aplicación, utilización y consecuencias prácticas de los conocimientos. La investigación aplicada busca el conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar.

3.3. Nivel y Diseño de la Investigación

3.3.1. Nivel de la Investigación

3.3.2. Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación corresponde al No experimental, de carácter transversal; por cuanto, no tuvo como propósito manipular una de las variables a fin de causar un

efecto en la otra, sino que se trabajó sobre situaciones ya dadas; y transversal porque el instrumento utilizado para capitalizar los datos de las unidades de estudio se aplicó en una sola oportunidad. Según Hernández, Fernández & Baptista (2003), describe como “los estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”.

Clasificado como Transaccionales o transversales; son los que se encargan de recolectar datos en momento único, describe variables en ese mismo momento o en un momento dado.

3.4. Técnicas e Instrumentos para la recolección de información

3.4.1. Técnicas para la recolección de información

Para los cadetes del arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", participantes de la investigación, el instrumento utilizado fue el cuestionario, mediante la técnica de investigación autoaplicada, siendo éste un semi-instrumento. Recopilación de datos estructurada y compuesta por 18 preguntas (cerradas), correlacionadas por cada indicador, cuyo objetivo fue determinar la implementación del curso de pilotaje de drones y el rendimiento académico. Los criterios para la construcción del instrumento de recolección de datos (cuestionario) fueron los siguientes:

3.4.2. Instrumentos para la recolección de información

Este cuestionario incluye únicamente preguntas cerradas, cuyo objetivo es reducir la ambigüedad de las respuestas y fomentar la comparación entre las respuestas.

Cada indicador de la variable independiente será medido a través de (1) pregunta justificadas en cada uno de los indicadores y dimensiones de la variable dependiente, con lo cual se le otorga mayor consistencia a la investigación.

Todas las preguntas estarán precodificadas, con las siguientes opciones de respuesta:

Tabla 2.
Diagrama de Likert

A	B	C	D	E
Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	Desacuerdo	Totalmente Desacuerdo

Fuente: Desarrollada en 1932 por el sociólogo Rensis Likert

Todas las preguntas reflejan lo señalado en el diseño de la investigación al ser descriptivas-Correlacional.

Las preguntas del Cuestionario están agrupadas por indicadores de la variable independiente con lo cual se logra una secuencia y orden en la investigación.

No se ha sacrificado la claridad por la concisión, por el contrario, dado el tema de investigación hay preguntas largas que facilitan el recuerdo, proporcionando al encuestado más tiempo para reflexionar y favorecer una respuesta más articulada.

Las preguntas han sido formuladas con un léxico apropiado, simple, directo y que guardan relación con los criterios de inclusión de la muestra.

Para evitar la confusión de cualquier índole, se han referido las preguntas a un aspecto o relación lógica enumerada como subtítulo y vinculadas al indicador de la variable independiente.

De manera general, en la elaboración del cuestionario se ha previsto evitar, entre otros aspectos: inducir las respuestas, apoyarse en las evidencias comprobadas, negar el tema que se interroga, así como el desorden investigativo.

La precodificación de las respuestas a las preguntas establecidas en la encuesta se precisa en la siguiente tabla:

La utilización de las preguntas cerradas tuvo como base evitar o reducir la ambigüedad de las respuestas y facilitar su comparación. Adjunto a la encuesta se colocó un glosario de términos especificando aquellos aspectos técnicos presentes en las preguntas determinadas. Además, las preguntas fueron formuladas empleando escalas de codificación para facilitar el procesamiento y análisis de datos, enlazando los indicadores de la variable de causa con cada uno de los indicadores de la variable de efecto, lo que dio la consistencia necesaria a la encuesta.

3.5. Elaboración de los instrumentos

3.5.1. Validación, confiabilidad y evaluación de instrumentos: juicio de expertos

3.5.1.1. Validez de instrumentos

Para efectos de la validación del instrumento se acudió al “Juicio de Expertos”, para lo cual se sometió el cuestionario de preguntas al análisis de tres profesionales de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, con grado de magíster, cuya apreciación se resumen en el siguiente cuadro y el detalle como anexo.

*Tabla 3.
Resultados de la Validación según Expertos*

N°	EXPERTOS	% VALIDACIÓN
01		
02		
03		
Promedio		90.00%

Fuente: Elaboración Propia

El documento mereció una apreciación promedio de 90% se hace constar fue el instrumento se sujetó para su mejoramiento a una prueba piloto aplicada a los Cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

3.5.1.2. Confiabilidad de instrumentos

Cadetes del Arma de Inteligencia.

- Trabajos de investigación realizados en nuestro país y en el extranjero que se indican en los antecedentes de la investigación,
- Para validar los instrumentos se sometieran los Ítems a juicio de tres expertos, los cuales evaluarán y asignarán un atributo para cada Ítem, en

base a estos resultados se procederá a llenar la hoja resumen de opinión de expertos para determinar el atributo promedio que corresponde a cada Ítem. Los Ítem que obtuvieran un promedio menor a 80 puntos, serán desestimados o modificados en su estructura.

Para la confiabilidad se le aplico el criterio del Alpha de Cronbach.

Se empleó el instrumento descritos en el párrafo a y b: Cuestionarios para las variables, la Implementación del curso de pilotaje de drones y el rendimiento académico mediante el coeficiente de Alpha de Cronbach para verificar la consistencia interna, a partir del promedio de las correlaciones entre los artículos. para evaluar cuánto mejoraría (o empeoraría) la confiabilidad de la prueba si se excluyera un determinado ítem, procesado con la aplicación SPSS ver. 22.

Su fórmula determina el grado de consistencia y precisión.

3.5.1.3. Evaluación de instrumentos juicio de expertos

Criterio de confiabilidad valores:

- No es confiable -1 a 0
- Baja confiabilidad 0.01 a 0.49
- Moderada confiabilidad 0.5 a 0.75
- Fuerte confiabilidad 0.76 a 0.89
- Alta confiabilidad 0.9 a 1

- **Coeficiente Alfa de Cronbach**

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

En donde:

K = El número de ítems

$\sum S_i^2$ = Sumatoria de Varianzas de los ítems

S_t^2 = Varianza de la suma de los ítems

α = Coeficiente de Alpha de Cronbach

Este instrumento se utilizó en la prueba piloto de una muestra de 44 entrevistados (Cadetes del Arma de Inteligencia de la ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS) por cada variable de estudio realizada en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, durante el año 2020.

3.5.2. Aplicación de los instrumentos

Los métodos utilizados para el procesamiento de los resultados obtenidos a través de los diferentes instrumentos de recolección de datos, así como para su interpretación posterior, han sido el análisis y la síntesis, que permitió una mejor definición de los componentes individuales del fenómeno estudiado; y, de deducción-inducción, que permitió comprobar a través de hipótesis determinadas el comportamiento de indicadores de la realidad estudiada.

Base de datos y análisis, recodificación de variables y determinación de estadística descriptiva e inferencial. Para las pruebas de hipótesis se utilizó la prueba de independencia chi-cuadrado (X^2) con dos variables y con categorías y el análisis exploratorio que se utiliza para comprobar si las medias proceden de una distribución normal.

3.6. Población y muestra

3.6.1. Población

Se establecen una población de 49 Cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.

3.6.2. Muestra

Es probabilístico de tipo aleatorio, tomando en cuenta los 2 Cadetes de Cuarto; resultando como diferencia:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

N =	49	Tamaño de la población
Z =	1.96	Nivel de confianza
p =	0.5	Probabilidad de éxito
q =	0.5	Probabilidad de fracaso
d =	0.05	Margen de error

$$n = \frac{(49) * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 * (49 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = \frac{47.0596}{1.0804}$$

$$n = 43.558$$

44 Cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020, dando como resultado a la muestra.

3.7. Criterios de Selección de la muestra

Dado al criterio de selección en base a los cadetes del Arma de Inteligencia del año actual, se procede a detallar en la siguiente tabla según el número de la muestra ya establecida por la fórmula:

Tabla 4.
Criterios de la selección de la Muestra

Cadetes del Arma de Inteligencia	Cant. Total	Cant. de la Muestra	fr (%)
Segundo Año	15	13	30.61%
Tercer Año	14	13	28.57%
Cuarto Año	20	18	40.82%
TOTAL	49	44	100.00%

CAPITULO IV.
RESULTADOS

4.1. Interpretación de resultados

VARIABLE 1: IMPLEMENTACIÓN DEL CURSO DE PILOTAJE DE DRONES

P1: ¿Cree usted que el drone necesita un buen tiempo de vuelo para un eficiente empleo de este?

Tabla 5.
Característica del Drone, Autonomía

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	25	56.82%
De Acuerdo	12	27.27%
Indeciso	5	11.36%
Desacuerdo	1	2.27%
Totalmente Desacuerdo	1	2.27%
TOTAL	44	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH "CFB" - 2020.

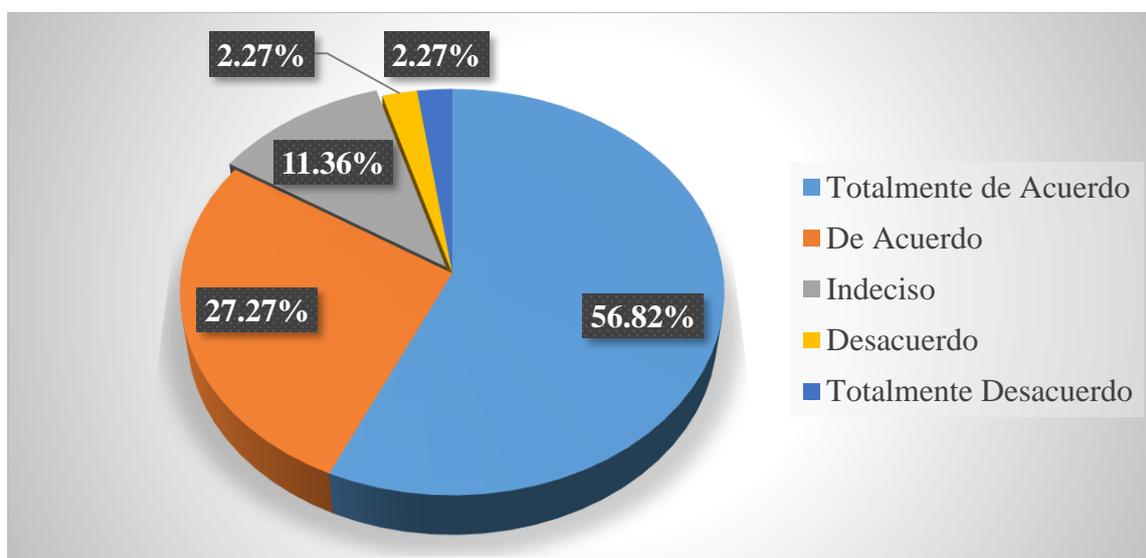


Figura 1. Característica del Drone, Autonomía

Fuente: Tabla 5

Interpretación 1: En la Tabla 5 y la Figura 1 se observa que el 56.82% la mayoría determina "Totalmente de Acuerdo", el 27.27% determina "De Acuerdo", el 11.36% determina "Indeciso", el 2.27% determina "Desacuerdo" y el 2.27% determina "Totalmente Desacuerdo", tomando en cuenta que la mayoría determinan el drone necesita un buen tiempo de vuelo para un eficiente empleo de este.

P2: ¿Cree usted que la distancia es importante para un eficiente empleo del drone?

Tabla 6.

Característica del Drone, Control de alcance

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	30	68.18%
De Acuerdo	10	22.73%
Indeciso	3	6.82%
Desacuerdo	1	2.27%
Totalmente Desacuerdo	0	0.00%
TOTAL	44	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH "CFB" - 2020.

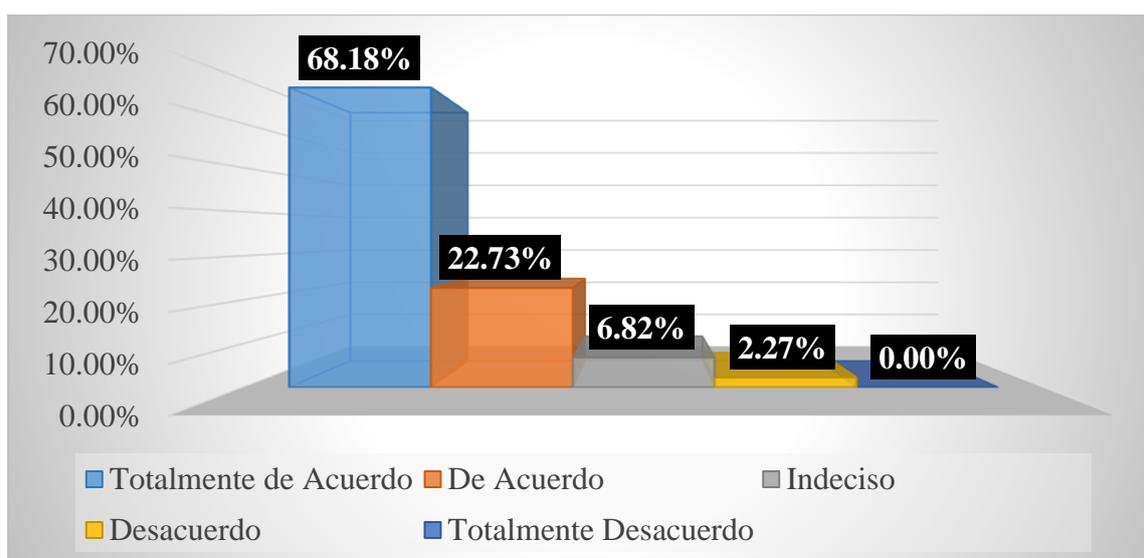


Figura 2. Característica del Drone, Control de alcance

Fuente: Tabla 6

Interpretación 2: En la Tabla 6 y la Figura 2 se observa que el 68.18% la mayoría determina "Totalmente de Acuerdo", el 22.73% determina "De Acuerdo", el 6.82% determina "Indeciso", el 2.27% determina "Desacuerdo" y el 0.00% determina "Totalmente Desacuerdo", tomando en cuenta que la mayoría determinan que la distancia es importante para un eficiente empleo del drone.

P3: ¿Cree usted que la capacidad de la cámara sea un factor importante?

Tabla 7.

Característica del Drone, Capacidad de cámara

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	39	88.64%
De Acuerdo	5	11.36%
Indeciso	0	0.00%
Desacuerdo	0	0.00%
Totalmente Desacuerdo	0	0.00%
TOTAL	44	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH "CFB" - 2020.

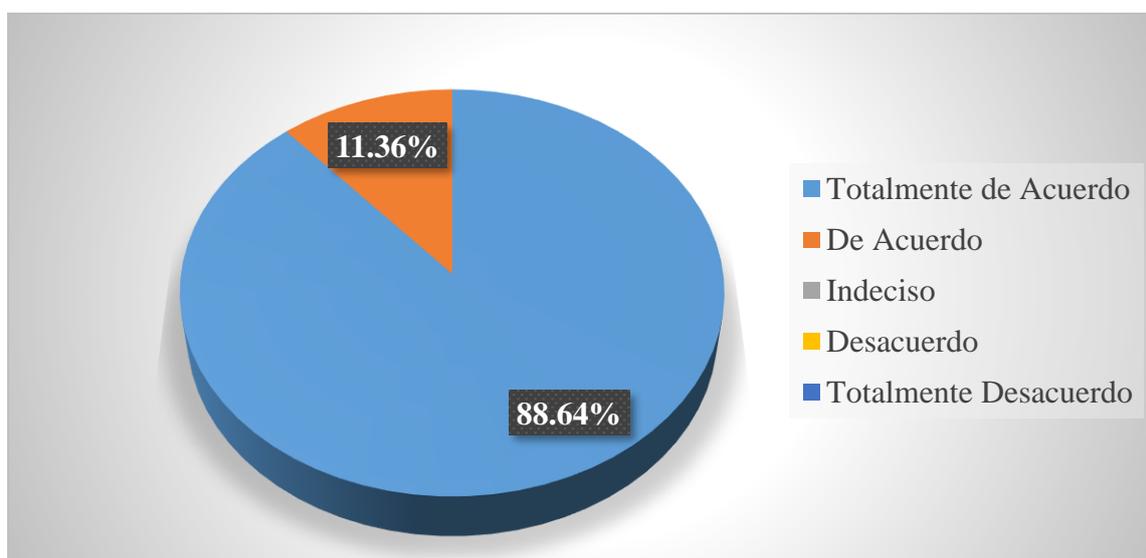


Figura 3. Característica del Drone, Capacidad de cámara

Fuente: Tabla 7

Interpretación 3: En la Tabla 7 y la Figura 3 se observa que el 88.64% la mayoría determina "Totalmente de Acuerdo", el 11.36% determina "De Acuerdo", el 0.00% determina "Indeciso", en "Desacuerdo" y en "Totalmente Desacuerdo", tomando en cuenta que la mayoría determinan que la capacidad de la cámara sea un factor importante.

P4: ¿Cree usted que las maniobras son importantes para el empleo del drone?

Tabla 8.
Empleo del Drone, Maniobras

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	20	45.45%
De Acuerdo	11	25.00%
Indeciso	8	18.18%
Desacuerdo	4	9.09%
Totalmente Desacuerdo	1	2.27%
TOTAL	44	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH "CFB" - 2020.

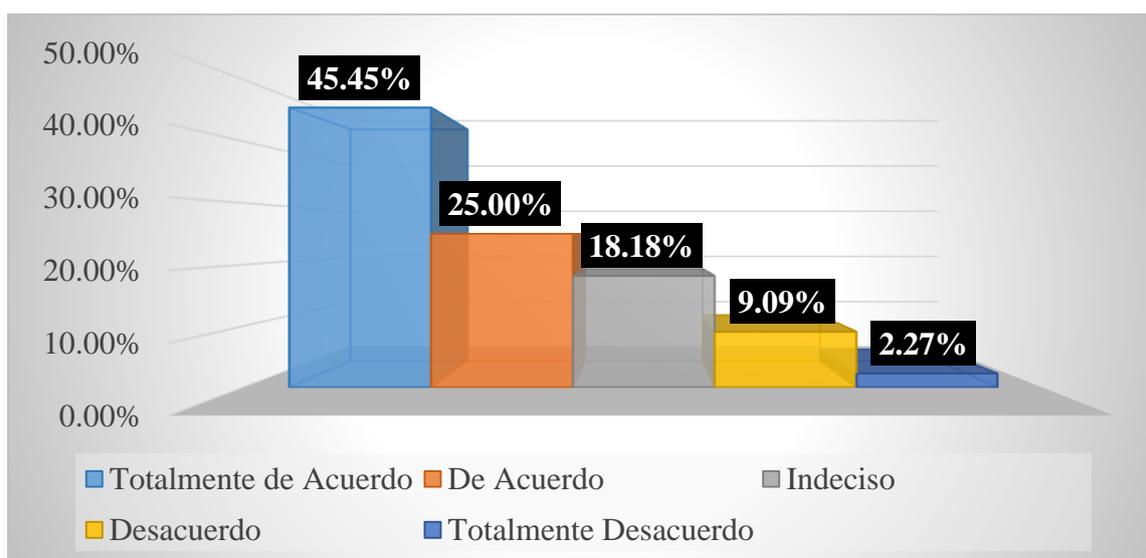


Figura 4. Empleo del Drone, Maniobras
Fuente: Tabla 8

Interpretación 4: En la Tabla 8 y la Figura 4 se observa que el 45.45% la mayoría determina "Totalmente de Acuerdo", el 25.00% determina "De Acuerdo", el 18.18% determina "Indeciso", el 9.09% determina "Desacuerdo" y el 2.27% determina "Totalmente Desacuerdo", tomando en cuenta que la mayoría determinan que las maniobras son importantes para el empleo del drone.

P5: ¿Es importante para usted el empleo de drones para la captura de imágenes?

Tabla 9.

Empleo del Drone, Capturas de imágenes

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	18	40.91%
De Acuerdo	15	34.09%
Indeciso	10	22.73%
Desacuerdo	1	2.27%
Totalmente Desacuerdo	0	0.00%
TOTAL	44	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH "CFB" - 2020.

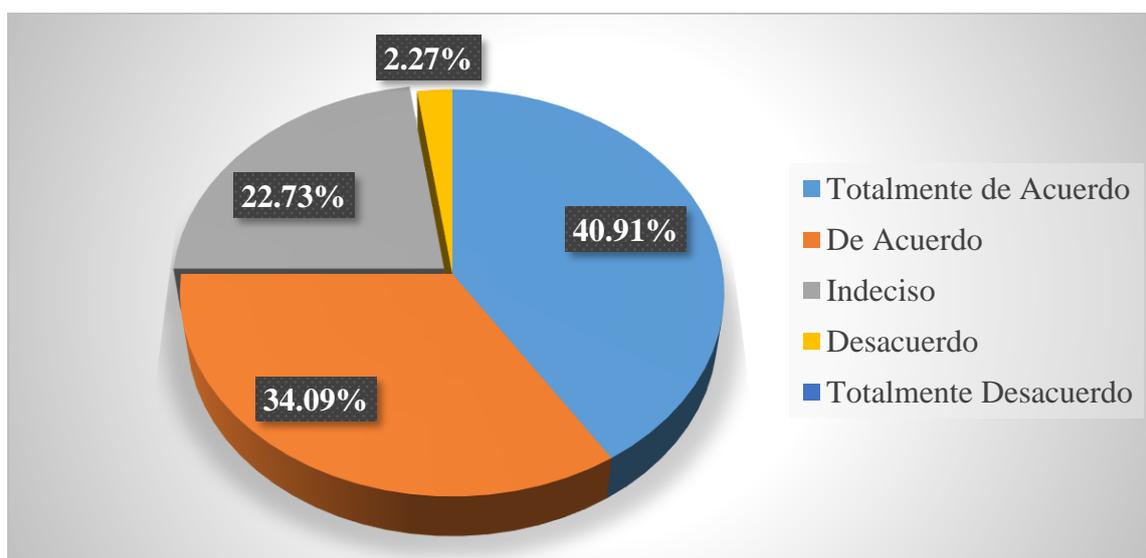


Figura 5. Empleo del Drone, Capturas de imágenes

Fuente: Tabla 9

Interpretación 5: En la Tabla 9 y la Figura 5 se observa que el 40.91% la mayoría determina "Totalmente de Acuerdo", el 34.09% determina "De Acuerdo", el 22.73% determina "Indeciso", el 2.27% determina "Desacuerdo" y el 0.00% determina "Totalmente Desacuerdo", tomando en cuenta que la mayoría determinan que es importante el empleo de drones para la captura de imágenes.

P6: ¿Es necesario tener los conocimientos suficientes acerca del mantenimiento del drone?

Tabla 10.
Empleo del Drone, Mantenimiento

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	39	88.64%
De Acuerdo	4	9.09%
Indeciso	1	2.27%
Desacuerdo	0	0.00%
Totalmente Desacuerdo	0	0.00%
TOTAL	44	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH "CFB" - 2020.

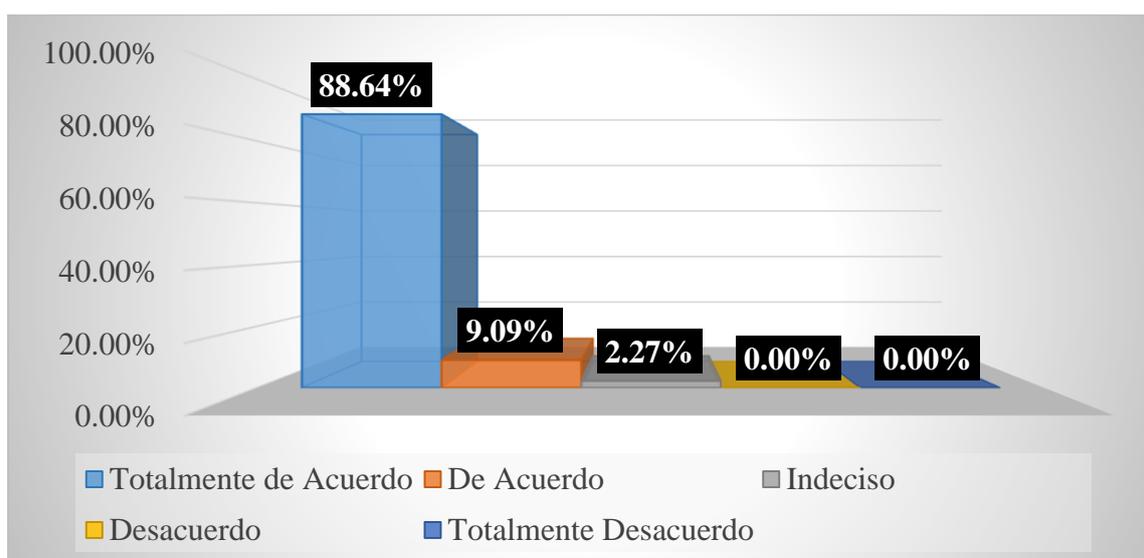


Figura 6. Empleo del Drone, Mantenimiento

Fuente: Tabla 10

Interpretación 6: En la Tabla 10 y la Figura 6 se observa que el 88.64% la mayoría determina "Totalmente de Acuerdo", el 9.09% determina "De Acuerdo", el 2.27% determina "Indeciso", el 0.00% determina "Desacuerdo" y "Totalmente Desacuerdo", tomando en cuenta que la mayoría determinan que es necesario tener los conocimientos suficientes acerca del mantenimiento del drone.

P7. ¿La recolección de información es un factor necesario e importante para un buen análisis?

Tabla 11.
Análisis del reconocimiento, Recolección de información

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	35	79.55%
De Acuerdo	6	13.64%
Indeciso	3	6.82%
Desacuerdo	0	0.00%
Totalmente Desacuerdo	0	0.00%
TOTAL	44	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH "CFB" - 2020.

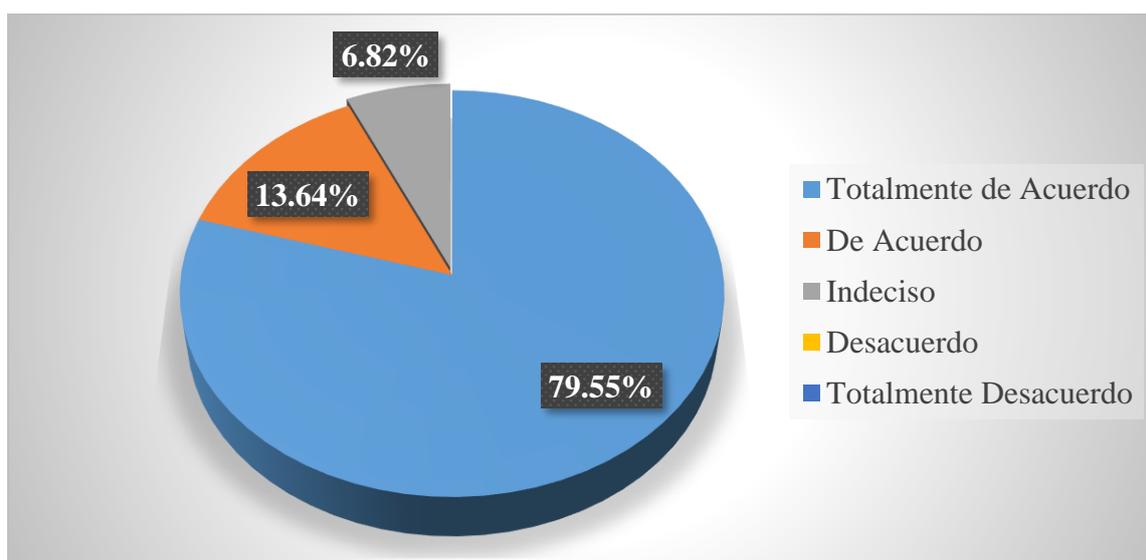


Figura 7. Análisis del reconocimiento, Recolección de información
Fuente: Tabla 11

Interpretación 7: En la Tabla 11 y la Figura 7 se observa que el 79.55% la mayoría determina "Totalmente de Acuerdo", el 13.64% determina "De Acuerdo", el 6.82% determina "Indeciso", el 0.00% determina "Desacuerdo" y "Totalmente Desacuerdo", tomando en cuenta que la mayoría determinan que la recolección de información es un factor necesario e importante para un buen análisis.

P8. ¿Considera usted importante la difusión de la información analizada?

Tabla 12.

Análisis del reconocimiento, Difusión de la información

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	18	40.91%
De Acuerdo	10	22.73%
Indeciso	11	25.00%
Desacuerdo	4	9.09%
Totalmente Desacuerdo	1	2.27%
TOTAL	44	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH "CFB" - 2020.

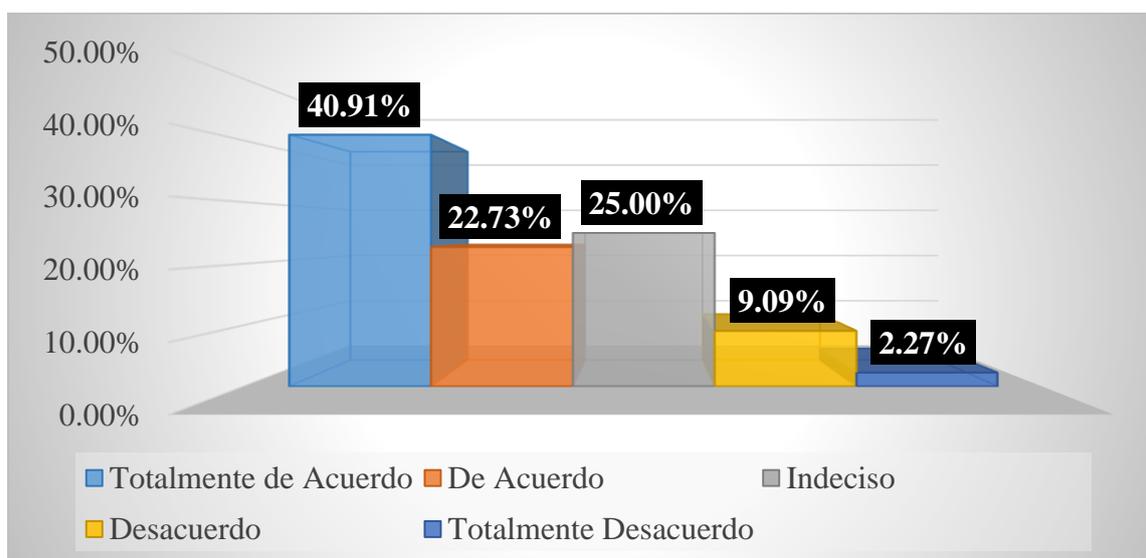


Figura 8. Análisis del reconocimiento, Difusión de la información

Fuente: Tabla 12

Interpretación 8: En la Tabla 12 y la Figura 8 se observa que el 40.91% la mayoría determina "Totalmente de Acuerdo", el 25.00% determina "Indeciso", el 22.73% determina "De Acuerdo", el 9.09% determina "Desacuerdo" y el 2.27% determina "Totalmente Desacuerdo", tomando en cuenta que la mayoría determinan que considera usted importante la difusión de la información analizada.

P9. ¿Cree usted que es necesario hacer uso del dron para la toma decisiones?

Tabla 13.

Análisis del reconocimiento, Apoyo en la toma de decisiones

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	40	90.91%
De Acuerdo	4	9.09%
Indeciso	0	0.00%
Desacuerdo	0	0.00%
Totalmente Desacuerdo	0	0.00%
TOTAL	44	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH "CFB" - 2020.

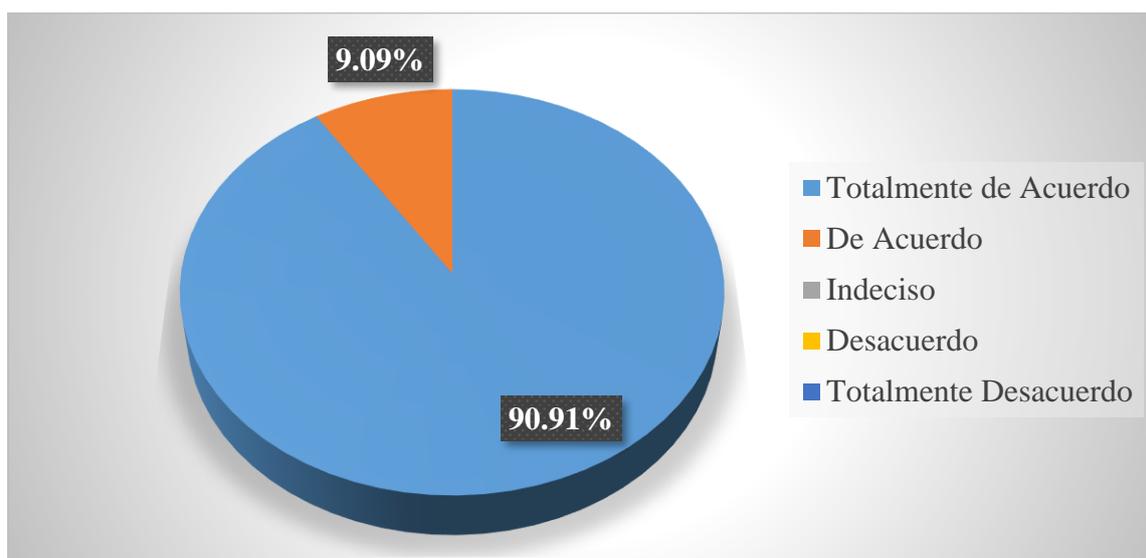


Figura 9. Análisis del reconocimiento, Apoyo en la toma de decisiones

Fuente: Tabla 13

Interpretación 9: En la Tabla 13 y la Figura 9 se observa que el 90.91% la mayoría determina "Totalmente de Acuerdo", el 9.09% determina "De Acuerdo", el 0.00% determina "Indeciso", "Desacuerdo" y "Totalmente Desacuerdo", tomando en cuenta que la mayoría determinan que es necesario hacer uso del dron para la toma decisiones.

VARIABLE 2: RENDIMIENTO ACADÉMICO

P10. ¿Cree usted que la motivación influye en el rendimiento académico?

Tabla 14.
Estado emocional, Motivación

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	40	90.91%
De Acuerdo	2	4.55%
Indeciso	1	2.27%
Desacuerdo	1	2.27%
Totalmente Desacuerdo	0	0.00%
TOTAL	44	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH "CFB" - 2020.

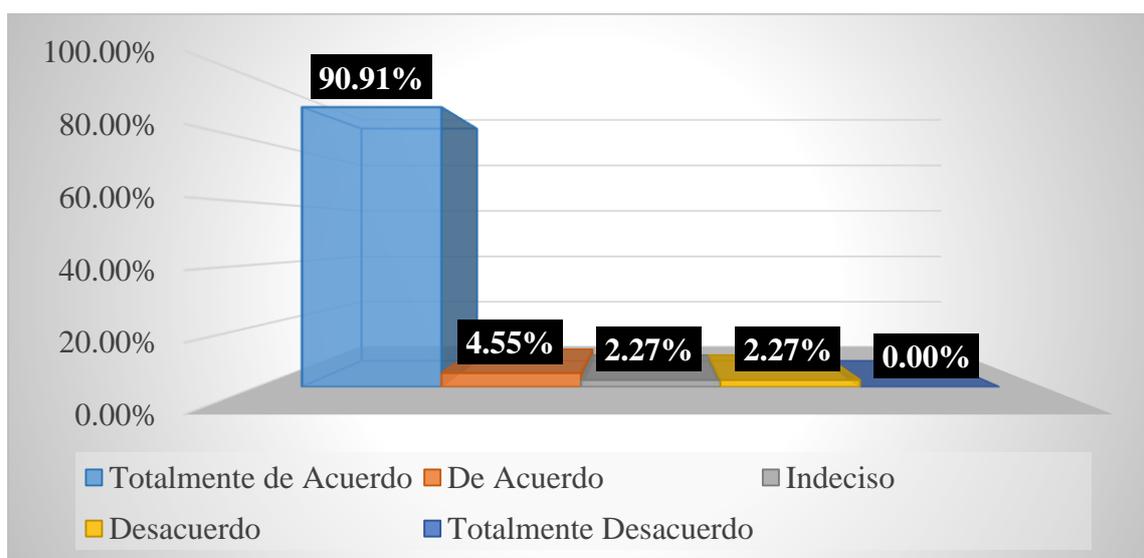


Figura 10. Estado emocional, Motivación
Fuente: Tabla 14

Interpretación 10: En la Tabla 14 y la Figura 10 se observa que el 90.91% la mayoría determina "Totalmente de Acuerdo", el 4.55% determina "De Acuerdo", el 2.27% determina "Indeciso", el 2.27% determina "Desacuerdo" y el 0.00% determina "Totalmente Desacuerdo", tomando en cuenta que la mayoría determinan que la motivación influye en el rendimiento académico.

P11. ¿Considera usted que es importante el reconocimiento de las emociones que experimentas en el rendimiento académico?

Tabla 15.

Estado emocional, Reconocimiento

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	8	18.18%
De Acuerdo	21	47.73%
Indeciso	7	15.91%
Desacuerdo	4	9.09%
Totalmente Desacuerdo	4	9.09%
TOTAL	44	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH "CFB" - 2020.

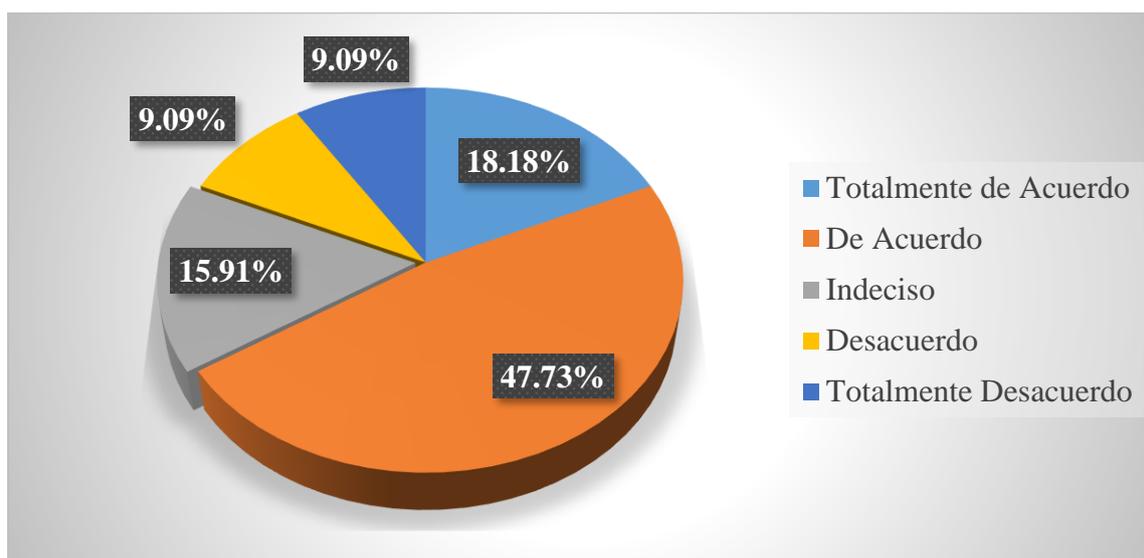


Figura 11. Estado emocional, Reconocimiento

Fuente: Tabla 15

Interpretación 11: En la Tabla 15 y la Figura 11 se observa que el 47.73% la mayoría determina "De Acuerdo", el 18.18% determina "Totalmente de Acuerdo", el 15.91% determina "Indeciso", el 9.09% determina "Desacuerdo" y el 9.09% determina "Totalmente Desacuerdo", tomando en cuenta que la mayoría determinan que es importante el reconocimiento de las emociones que experimentas en el rendimiento académico.

P12. ¿Cree usted que la confianza es un factor importante para el rendimiento académico?

Tabla 16.

Estado emocional, Confianza

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	26	59.09%
De Acuerdo	18	40.91%
Indeciso	0	0.00%
Desacuerdo	0	0.00%
Totalmente Desacuerdo	0	0.00%
TOTAL	44	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH "CFB" - 2020.

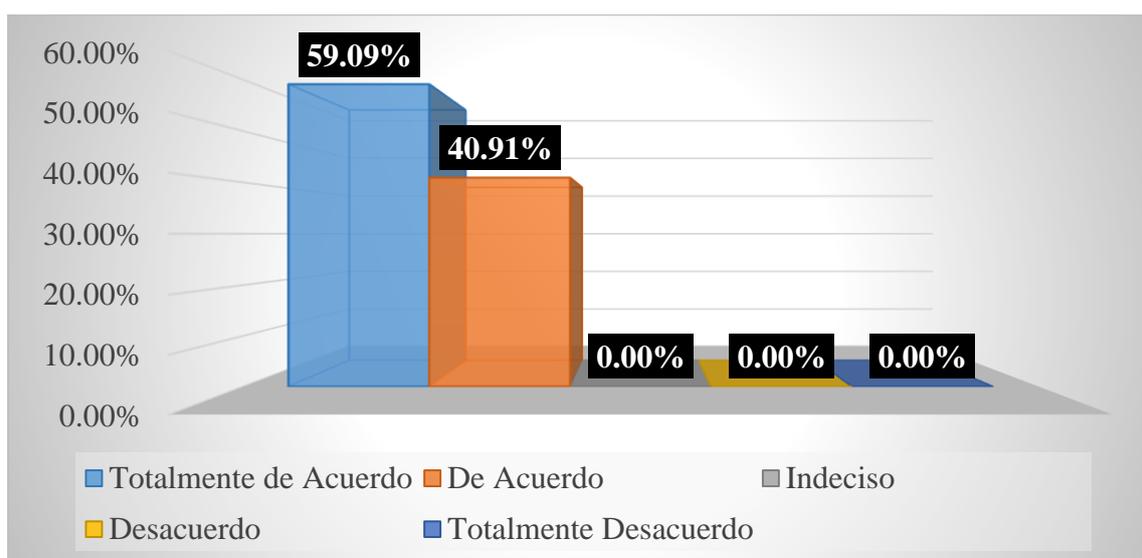


Figura 12. Estado emocional, Confianza

Fuente: Tabla 16

Interpretación 12: En la Tabla 16 y la Figura 12 se observa que el 59.09% la mayoría determina "Totalmente de Acuerdo", el 40.91% determina "De Acuerdo", el 0.00% determina "Indeciso", "Desacuerdo" y "Totalmente Desacuerdo", tomando en cuenta que la mayoría determinan que cree usted que la confianza es un factor importante para el rendimiento académico.

P13. ¿Consideras que los profesores están lo suficientemente especializados para impartir la instrucción?

Tabla 17.
Dificultad de una materia, Profesores especializados

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	0	0.00%
De Acuerdo	4	9.09%
Indeciso	18	40.91%
Desacuerdo	12	27.27%
Totalmente Desacuerdo	10	22.73%
TOTAL	44	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH "CFB" - 2020.

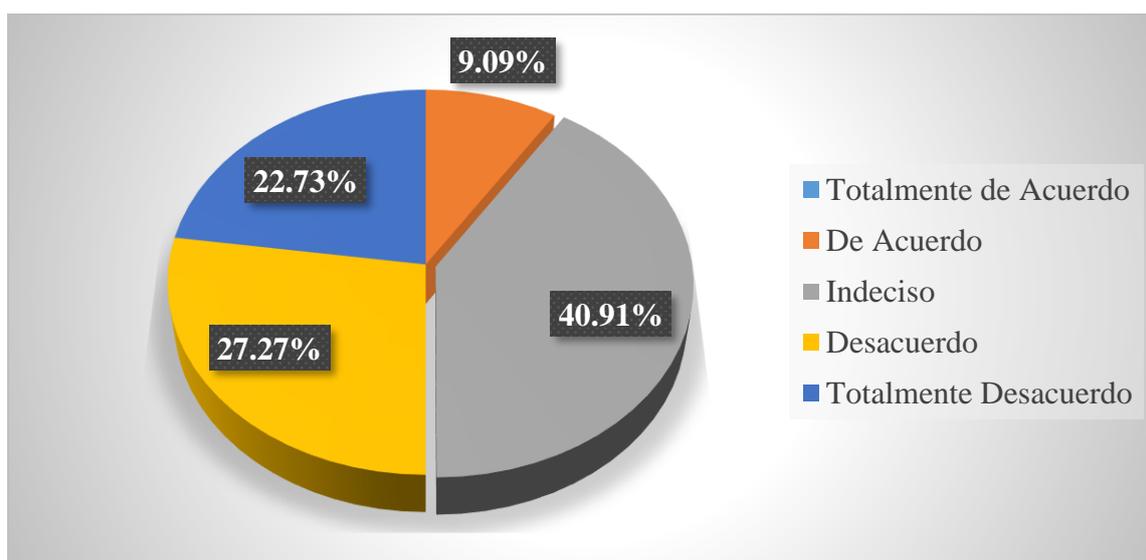


Figura 13. Dificultad de una materia, Profesores especializados
Fuente: Tabla 17

Interpretación 13: En la Tabla 17 y la Figura 13 se observa que el 40.91% la mayoría determina "Indeciso", el 27.27% determina "Desacuerdo", el 22.73% determina "Totalmente Desacuerdo", el 9.09% determina "De Acuerdo" y el 0.00% determina "Totalmente de Acuerdo", tomando en cuenta que la mayoría determinan que los profesores si tienen o no la suficiente especialización para impartir la instrucción.

P14. ¿Cree usted que cuenta con la infraestructura suficiente para lograr un buen rendimiento académico?

Tabla 18.
Dificultad de una materia, Infraestructura

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	0	0.00%
De Acuerdo	4	9.09%
Indeciso	12	27.27%
Desacuerdo	20	45.45%
Totalmente Desacuerdo	8	18.18%
TOTAL	44	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH "CFB" - 2020.

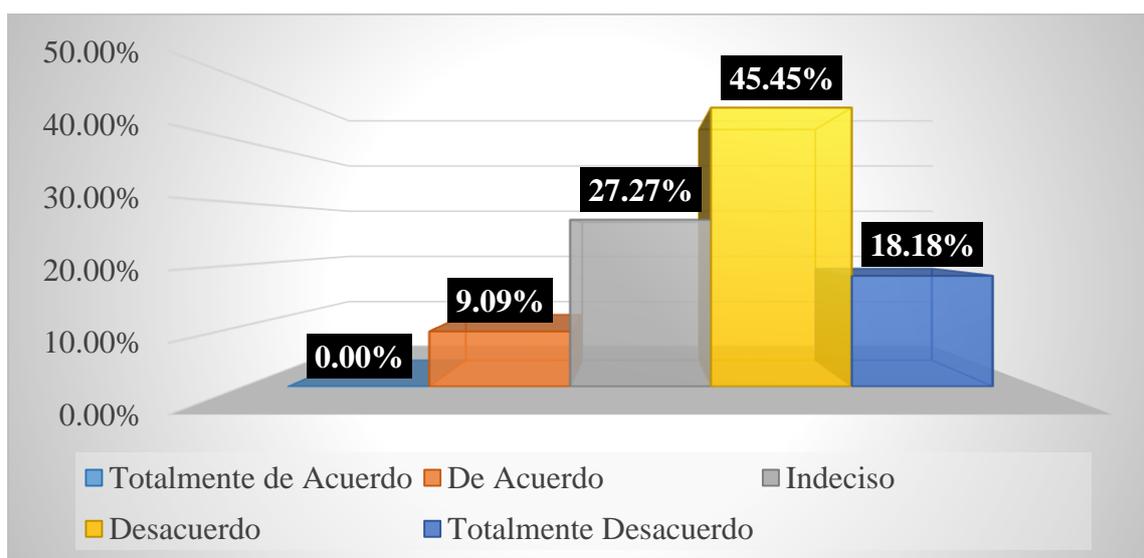


Figura 14. Dificultad de una materia, Infraestructura
Fuente: Tabla 18

Interpretación 14: En la Tabla 18 y la Figura 14 se observa que el 45.45% la mayoría determina "Desacuerdo", el 27.27% determina "Indeciso", el 18.18% determina "Totalmente Desacuerdo", el 9.09% determina "De Acuerdo" y el 0.00% determina "Totalmente de Acuerdo", tomando en cuenta que la mayoría determinan que no cuentan con la infraestructura suficiente para lograr un buen rendimiento académico.

P15. ¿Cree usted que le brindan el tiempo necesario para un eficiente rendimiento académico?

Tabla 19.
Dificultad de una materia, Demanda del tiempo

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	0	0.00%
De Acuerdo	2	4.55%
Indeciso	9	20.45%
Desacuerdo	27	61.36%
Totalmente Desacuerdo	6	13.64%
TOTAL	44	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH "CFB" - 2020.

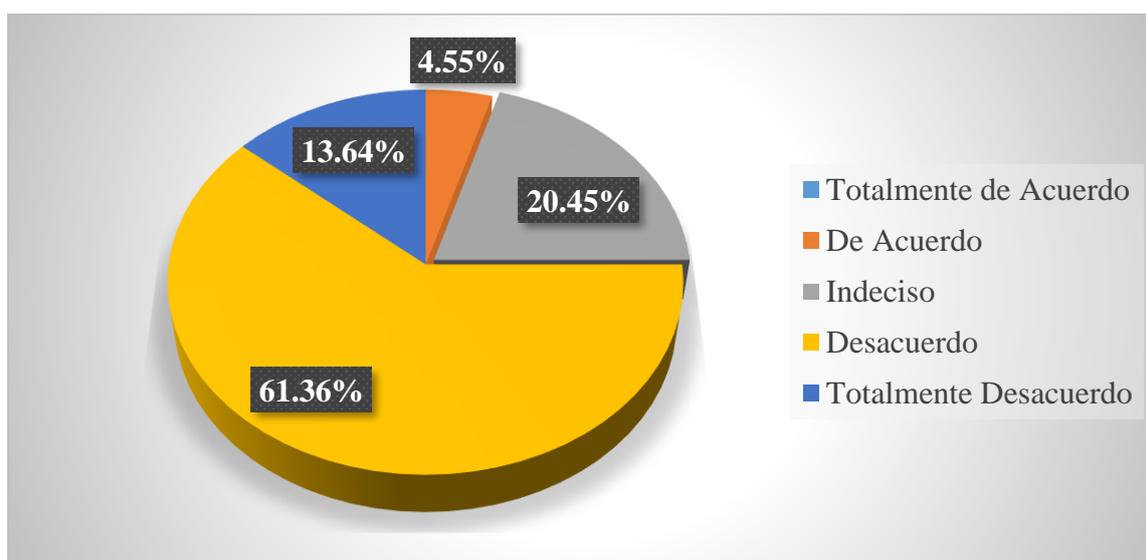


Figura 15. Dificultad de una materia, Demanda del tiempo
Fuente: Tabla 19

Interpretación 15: En la Tabla 19 y la Figura 15 se observa que el 61.36% la mayoría determina "Desacuerdo", el 20.45% determina "Indeciso", el 13.64% determina "Totalmente Desacuerdo", el 4.55% determina "De Acuerdo" y el 0.00% determina "Totalmente de Acuerdo", tomando en cuenta que la mayoría determinan que no le brindan el tiempo necesario para un eficiente rendimiento académico.

P16. ¿Considera usted que los instructores son capaces de lograr el método deductivo en los cadetes?

Tabla 20.
Aspectos pedagógicos, Método deductivo

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	4	9.09%
De Acuerdo	8	18.18%
Indeciso	15	34.09%
Desacuerdo	10	22.73%
Totalmente Desacuerdo	7	15.91%
TOTAL	44	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH "CFB" - 2020.

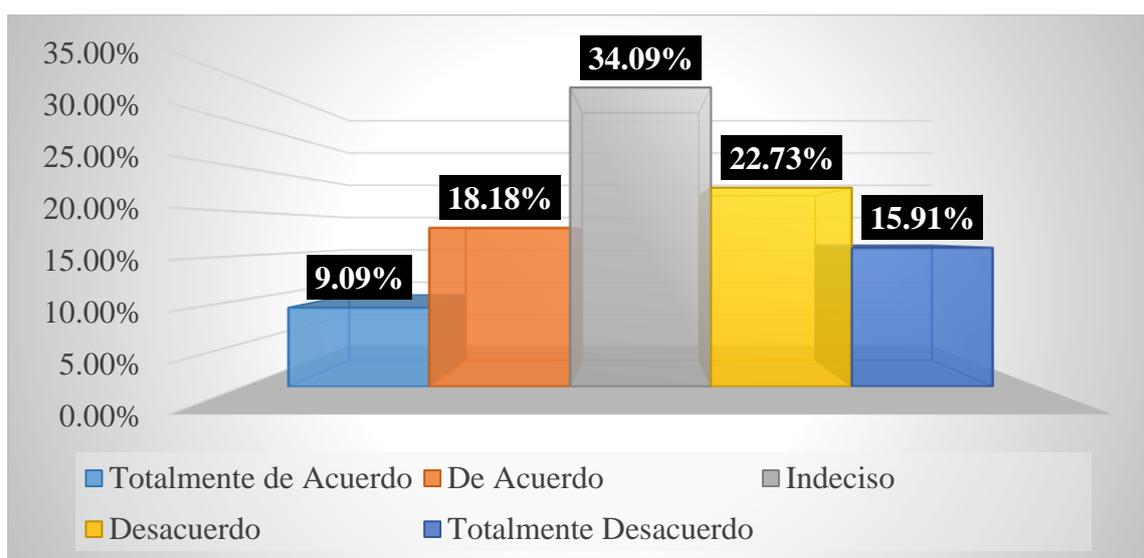


Figura 16. Aspectos pedagógicos, Método deductivo

Fuente: Tabla 20

Interpretación 16: En la Tabla 20 y la Figura 16 se observa que el 34.09% la mayoría determina "Indeciso", el 22.73% determina "Desacuerdo", el 18.18% determina "De Acuerdo", el 15.91% determina "Totalmente Desacuerdo" y el 9.09% determina "Totalmente de Acuerdo", tomando en cuenta que la mayoría determinan que los instructores a veces son capaces de lograr el método deductivo en los cadetes.

P17. ¿Considera usted que los instructores son capaces de lograr el método inductivo en los cadetes?

Tabla 21.
Aspectos pedagógicos, Método inductivo

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	14	31.82%
De Acuerdo	8	18.18%
Indeciso	10	22.73%
Desacuerdo	5	11.36%
Totalmente Desacuerdo	7	15.91%
TOTAL	44	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH "CFB" - 2020.

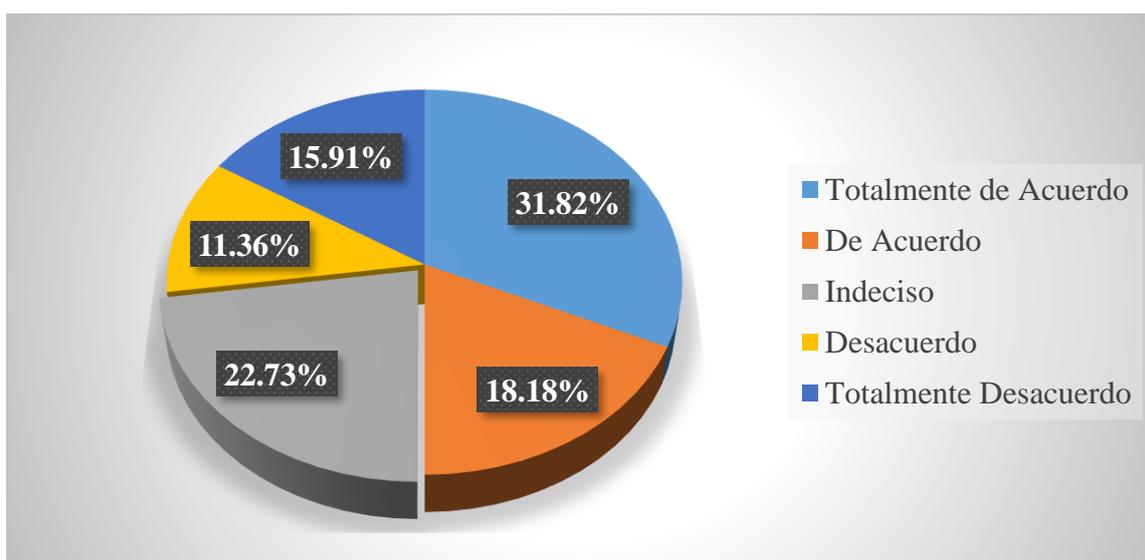


Figura 17. Aspectos pedagógicos, Método inductivo
Fuente: Tabla 21

Interpretación 17: En la Tabla 21 y la Figura 17 se observa que el 31.82% la mayoría determina "Totalmente de Acuerdo", el 22.73% determina "Indeciso", el 18.18% determina "De Acuerdo", el 15.91% determina "Totalmente Desacuerdo" y el 11.36% determina "Desacuerdo", tomando en cuenta que la mayoría determinan que los instructores son capaces de lograr el método inductivo en los cadetes.

P18. ¿Considera usted que los instructores son capaces de lograr el método analógico en los cadetes?

Tabla 22.
Aspectos pedagógicos, Método analógico

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	10	22.73%
De Acuerdo	12	27.27%
Indeciso	11	25.00%
Desacuerdo	7	15.91%
Totalmente Desacuerdo	4	9.09%
TOTAL	44	100.00%

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH "CFB" - 2020.

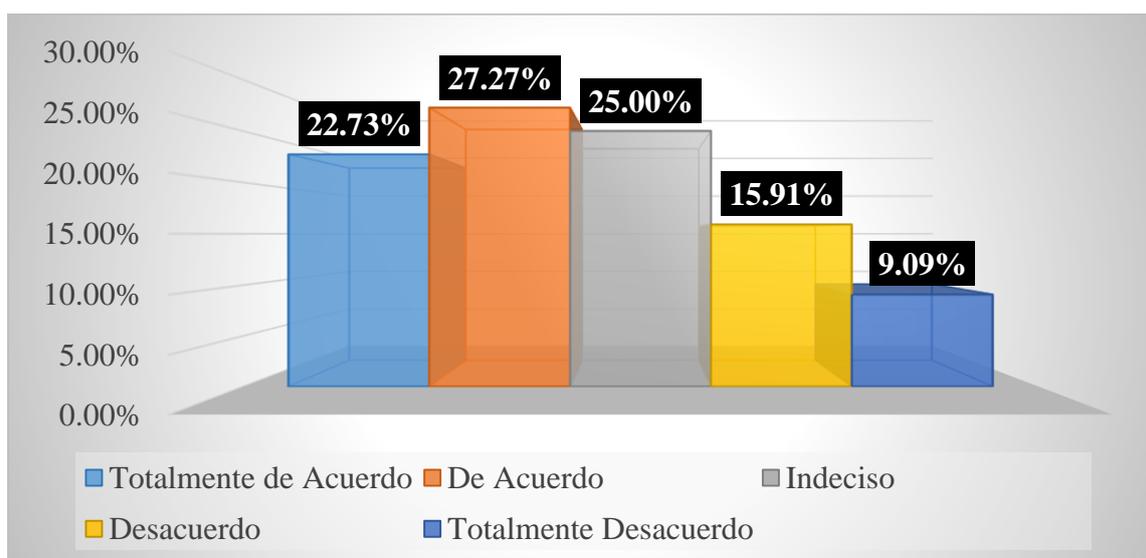


Figura 18. Aspectos pedagógicos, Método analógico
Fuente: Tabla 22

Interpretación 18: En la Tabla 22 y la Figura 18 se observa que el 27.27% la mayoría determina "De Acuerdo", el 25.00% determina "Indeciso", el 22.73% determina "Totalmente de Acuerdo", el 15.91% determina "Desacuerdo" y el 9.09% determina "Totalmente Desacuerdo", tomando en cuenta que la mayoría determinan que los instructores son capaces de lograr el método analógico en los cadetes.

4.2. Análisis

Base de datos y análisis, recodificación de variables y determinación de estadística descriptiva e inferencial. Para las pruebas de hipótesis se utilizó la prueba Chi Cuadrado de independencia (X^2) con dos variables con categorías y el análisis exploratorio que permite verificar si las medias provienen de una distribución normal.

Para determinar la prueba de hipótesis, seguimos los criterios más aceptados por la comunidad científica, utilizando un nivel de significancia α del 5% (0,05), y también fijamos un nivel de confianza del 95%.

Esto significa que los resultados encontrados se comparan con el nivel de significancia de α 5% (0.05). Si el estadístico p es *menor que α* , entonces se acepta la hipótesis nula. Si el estadístico p es *mayor que α* , entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

A. Cálculo de la CHI Cuadrada - Hipótesis General (HG)

HG - Existe una relación directa y significativa entre la Implementación del curso de pilotaje de drones y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.

HG₀ (Nula) – NO Existe una relación directa y significativa entre la Implementación del curso de pilotaje de drones y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.

- **De los Instrumentos de Medición**
 - Implementación del curso de pilotaje de drones

Tabla 23.
Instrumentos de Medición, HG VI

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	29.33	66.67%
De Acuerdo	8.56	19.44%
Indeciso	4.56	10.35%
Desacuerdo	1.22	2.78%
Totalmente Desacuerdo	0.33	0.76%
TOTAL	44	100.00%

- Rendimiento académico

Tabla 24.
Instrumentos de Medición, HG V2

Alternativa	fi	Porcentaje
Totalmente de Acuerdo	11.33	25.76%
De Acuerdo	8.78	19.95%
Indeciso	9.22	20.96%
Desacuerdo	9.56	21.72%
Totalmente Desacuerdo	5.11	11.62%
TOTAL	44	100.00%

Tabla 25.
Frecuencias observadas, HG

Fo	Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	Desacuerdo	Totalmente Desacuerdo	TOTAL
Implementación del curso de pilotaje de drones	29 - a1	9 - b1	5 - c1	1 - d1	0 - e1	44
Rendimiento académico	11 - a2	9 - b2	9 - c2	10 - d2	5 - e2	44
TOTAL	41	17	14	11	5	88

- Aplicamos la fórmula para hallar las frecuencias esperadas:

Fe: $(\text{total de frecuencias de la columna}) (\text{total de frecuencias de la fila})$

Total general de la frecuencia

$$fe - a\# = \frac{41 * 44}{88} = 20.33$$

$$fe - b\# = \frac{17 * 44}{88} = 8.67$$

$$fe - c\# = \frac{14 * 44}{88} = 6.89$$

$$fe - d\# = \frac{11 * 44}{88} = 5.39$$

$$fe - e\# = \frac{5 * 44}{88} = 2.72$$

- Aplicamos la fórmula:

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

fo= frecuencia observada
fe= frecuencia esperada

Tabla 26.
Aplicación de la fórmula, HG

Celda	fo	fe	fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
F - a1 =	29	20.33	9.00	81.00	3.983606557
F - b1 =	9	8.67	-0.11	0.01	0.001424501
F - c1 =	5	6.89	-2.33	5.44	0.790322581
F - d1 =	1	5.39	-4.17	17.36	3.221649485
F - e1 =	0	2.72	-2.39	5.71	2.096371882
F - a2 =	11	20.33	-9.00	81.00	3.983606557
F - b2 =	9	8.67	0.11	0.01	0.001424501
F - c2 =	9	6.89	2.33	5.44	0.790322581
F - d2 =	10	5.39	4.17	17.36	3.221649485
F - e2 =	5	2.72	2.39	5.71	2.096371882
TOTAL				X² =	20.18675001

G = Grados de libertad

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

$$G = (r - 1) (c - 1)$$

$$G = (2 - 1) (5 - 1) = 4$$

Con un (4) grado de libertad entramos a la tabla y un nivel de confianza de 95% que para el valor de alfa es 0.05.

De la tabla Chi Cuadrada: 9.488

Valor encontrado en el proceso: X² = 20.187

Tabla 27.

Validación de Chi Cuadrado HG

Chi Cuadrada HG		Implementación del curso de pilotaje de drones	Rendimiento académico
Implementación del curso de pilotaje de drones	Coefficiente de correlación	9.488	20.187
	G. Lib.	.	4
	n	44	44
Rendimiento académico	Coefficiente de correlación	20.187	9.488
	G. Lib.	4	.
	n	44	44

Interpretación: En relación a la hipótesis general, el valor calculado para la Chi cuadrada (20.187) es mayor que el valor que aparece en la tabla (9.488) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (4). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna.

B. Cálculo de la CHI Cuadrada - Hipótesis Específico 1 (HE1)

HE1 - Existe relación significativa entre la característica del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.

HE1₀ (Nula) – NO existe relación significativa entre la característica del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.

- **De los Instrumentos de Medición**

- V1 Dimensión 1: Característica del Dron

Tabla 28.

Instrumentos de Medición, HE1 V1D1

fi	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Indeciso		Desacuerdo		Totalmente Desacuerdo		TOTAL
Autonomía	25	56.82%	12	27.27%	5	11.36%	1	2.27%	1	2.27%	44
Control de alcance	30	68.18%	10	22.73%	3	6.82%	1	2.27%	0	0.00%	44
Capacidad de cámara	39	88.64%	5	11.36%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	44

- V2 Dimensión 1: Estado emocional

Tabla 29.

Instrumentos de Medición, HE1 V2D1

fi	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Indeciso		Desacuerdo		Totalmente Desacuerdo		TOTAL
Motivación	40	90.91%	2	4.55%	1	2.27%	1	2.27%	0	0.00%	44
Reconocimiento	8	18.18%	21	47.73%	7	15.91%	4	9.09%	4	9.09%	44
Confianza	26	59.09%	18	40.91%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	44

Tabla 30.
Frecuencias observadas, HE1

Frecuencia Observada (Fo)		Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	Desacuerdo	Totalmente Desacuerdo	TOTAL
Característica del Drone	Autonomía	25 - a1	12 - b1	5 - c1	1 - d1	1 - e1	44
	Control de alcance	30 - a2	10 - b2	3 - c2	1 - d2	0 - e2	44
	Capacidad de cámara	39 - a3	5 - b3	0 - c3	0 - d3	0 - e3	44
Estado emocional	Motivación	40 - a4	2 - b4	1 - c4	1 - d4	0 - e4	44
	Reconocimiento	8 - a5	21 - b5	7 - c5	4 - d5	4 - e5	44
	Confianza	26 - a6	18 - b6	0 - c6	0 - d6	0 - e6	44
TOTAL		168	68	16	7	5	264

- Aplicamos la fórmula para hallar las frecuencias esperadas:

Fe: $\frac{\text{total de frecuencias de la columna} \times \text{total de frecuencias de la fila}}{\text{Total general de la frecuencia}}$

Total general de la frecuencia

$$Fe - a\# = \frac{168 * 44}{264} = 28.0$$

$$Fe - b\# = \frac{68 * 44}{264} = 11.3$$

$$Fe - c\# = \frac{16 * 44}{264} = 2.7$$

$$Fe - d\# = \frac{7 * 44}{264} = 1.2$$

$$Fe - e\# = \frac{5 * 44}{264} = 0.8$$

- Aplicamos la fórmula:

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

fo= frecuencia observada
fe= frecuencia esperada

Tabla 31.

Aplicación de la formula. HE1

Celda	fo	fe	fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
F - a1 =	25	28.0	-3	9.00	0.321428571
F - b1 =	12	11.3	0.666666667	0.44	0.039215686
F - c1 =	5	2.7	2.333333333	5.44	2.041666667
F - d1 =	1	1.2	-0.166666667	0.03	0.023809524
F - e1 =	1	0.8	0.166666667	0.03	0.033333333
F - a2 =	30	28.0	2	4.00	0.142857143
F - b2 =	10	11.3	-1.333333333	1.78	0.156862745
F - c2 =	3	2.7	0.333333333	0.11	0.041666667
F - d2 =	1	1.2	-0.166666667	0.03	0.023809524
F - e2 =	0	0.8	-0.833333333	0.69	0.833333333
F - a3 =	39	28.0	11	121.00	4.321428571
F - b3 =	5	11.3	-6.333333333	40.11	3.539215686
F - c3 =	0	2.7	-2.666666667	7.11	2.666666667
F - d3 =	0	1.2	-1.166666667	1.36	1.166666667
F - e3 =	0	0.8	-0.833333333	0.69	0.833333333
F - a4 =	40	28.0	12	144.00	5.142857143
F - b4 =	2	11.3	-9.333333333	87.11	7.68627451
F - c4 =	1	2.7	-1.666666667	2.78	1.041666667
F - d4 =	1	1.2	-0.166666667	0.03	0.023809524
F - e4 =	0	0.8	-0.833333333	0.69	0.833333333
F - a5 =	8	28.0	-20	400.00	14.28571429
F - b5 =	21	11.3	9.666666667	93.44	8.245098039
F - c5 =	7	2.7	4.333333333	18.78	7.041666667
F - d5 =	4	1.2	2.833333333	8.03	6.880952381
F - e5 =	4	0.8	3.166666667	10.03	12.03333333
F - a6 =	26	28.0	-2	4.00	0.142857143
F - b6 =	18	11.3	6.666666667	44.44	3.921568627
F - c6 =	0	2.7	-2.666666667	7.11	2.666666667
F - d6 =	0	1.2	-1.166666667	1.36	1.166666667
F - e6 =	0	0.8	-0.833333333	0.69	0.833333333
TOTAL				X² =	88.13109244

G = Grados de libertad

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

$$G = (r - 1) (c - 1)$$

$$G = (6 - 1) (5 - 1) = 20$$

Con un (20) grado de libertad entramos a la tabla y un nivel de confianza de 95% que para el valor de alfa es 0.05.

De la tabla Chi Cuadrada: 31.410

Valor encontrado en el proceso: $X^2 = 88.131$

Tabla 32.
Validación de Chi Cuadrado HE1

Chi Cuadrada HE1		Característica del Drone	Estado emocional
Característica del Drone	Coefficiente de correlación	31.410	88.131
	G. Lib.	.	20
	n	44	44
Estado emocional	Coefficiente de correlación	88.131	31.410
	G. Lib.	20	.
	n	44	44

Interpretación: En relación a la primera de las hipótesis específicas, el valor calculado para la Chi cuadrada (88.131) es mayor que el valor que aparece en la tabla (31.410) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (20). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 1 nula y se acepta la hipótesis específica 1 alterna.

C. Cálculo de la CHI Cuadrada - Hipótesis Específico 2 (HE2)

HE2 - Existe relación significativa entre el empleo del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.

HE2₀ (Nula) – NO existe relación significativa entre el empleo del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.

- **De los Instrumentos de Medición**

- V1 Dimensión 2: Empleo del Dron

Tabla 33.

Instrumentos de Medición, HE2 VID2

fi	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Indeciso		Desacuerdo		Totalmente Desacuerdo		TOTAL
Maniobras	20	45.45%	11	25.00%	8	18.18%	4	9.09%	1	2.27%	44
Capturas de imágenes	18	40.91%	15	34.09%	10	22.73%	1	2.27%	0	0.00%	44
Mantenimiento	39	88.64%	4	9.09%	1	2.27%	0	0.00%	0	0.00%	44

- V2 Dimensión 2: Dificultad de una materia

Tabla 34.

Instrumentos de Medición, HE2 V2D2

fi	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Indeciso		Desacuerdo		Totalmente Desacuerdo		TOTAL
Profesores especializados	0	0.00%	4	9.09%	18	40.91%	12	27.27%	10	22.73%	44
Infraestructura	0	0.00%	4	9.09%	12	27.27%	20	45.45%	8	18.18%	44
Demanda del tiempo	0	0.00%	2	4.55%	9	20.45%	27	61.36%	6	13.64%	44

Tabla 35.
Frecuencias observadas, HE2

Frecuencia Observada (Fo)		Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	Desacuerdo	Totalmente Desacuerdo	TOTAL
Empleo del Drone	Maniobras	20 - a1	11 - b1	8 - c1	4 - d1	1 - e1	44
	Capturas de imágenes	18 - a2	15 - b2	10 - c2	1 - d2	0 - e2	44
	Mantenimiento	39 - a3	4 - b3	1 - c3	0 - d3	0 - e3	44
Dificultad de una materia	Profesores especializados	0 - a4	4 - b4	18 - c4	12 - d4	10 - e4	44
	Infraestructura	0 - a5	4 - b5	12 - c5	20 - d5	8 - e5	44
	Demanda del tiempo	0 - a6	2 - b6	9 - c6	27 - d6	6 - e6	44
TOTAL		77	40	58	64	25	264

- Aplicamos la fórmula para hallar las frecuencias esperadas:

Fe: $\frac{\text{total de frecuencias de la columna} \times \text{total de frecuencias de la fila}}{\text{Total general de la frecuencia}}$

$$Fe - a\# = \frac{77 * 44}{264} = 12.8$$

$$Fe - b\# = \frac{40 * 44}{264} = 6.7$$

$$Fe - c\# = \frac{58 * 44}{264} = 9.7$$

$$Fe - d\# = \frac{64 * 44}{264} = 10.7$$

$$Fe - e\# = \frac{25 * 44}{264} = 4.2$$

- Aplicamos la fórmula:

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

fo= frecuencia observada
fe= frecuencia esperada

Tabla 36.
Aplicación de la fórmula, HE2

Celda	fo	fe	fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
F - a1 =	20	12.8	7.166666667	51.36	4.002164502
F - b1 =	11	6.7	4.333333333	18.78	2.816666667
F - c1 =	8	9.7	-1.666666667	2.78	0.287356322
F - d1 =	4	10.7	-6.666666667	44.44	4.166666667
F - e1 =	1	4.2	-3.166666667	10.03	2.406666667
F - a2 =	18	12.8	5.166666667	26.69	2.08008658
F - b2 =	15	6.7	8.333333333	69.44	10.41666667
F - c2 =	10	9.7	0.333333333	0.11	0.011494253
F - d2 =	1	10.7	-9.666666667	93.44	8.760416667
F - e2 =	0	4.2	-4.166666667	17.36	4.166666667
F - a3 =	39	12.8	26.166666667	684.69	53.35281385
F - b3 =	4	6.7	-2.666666667	7.11	1.066666667
F - c3 =	1	9.7	-8.666666667	75.11	7.770114943
F - d3 =	0	10.7	-10.666666667	113.78	10.66666667
F - e3 =	0	4.2	-4.166666667	17.36	4.166666667
F - a4 =	0	12.8	-12.83333333	164.69	12.83333333
F - b4 =	4	6.7	-2.666666667	7.11	1.066666667
F - c4 =	18	9.7	8.333333333	69.44	7.183908046
F - d4 =	12	10.7	1.333333333	1.78	0.166666667
F - e4 =	10	4.2	5.833333333	34.03	8.166666667
F - a5 =	0	12.8	-12.83333333	164.69	12.83333333
F - b5 =	4	6.7	-2.666666667	7.11	1.066666667
F - c5 =	12	9.7	2.333333333	5.44	0.563218391
F - d5 =	20	10.7	9.333333333	87.11	8.166666667
F - e5 =	8	4.2	3.833333333	14.69	3.526666667
F - a6 =	0	12.8	-12.83333333	164.69	12.83333333
F - b6 =	2	6.7	-4.666666667	21.78	3.266666667
F - c6 =	9	9.7	-0.666666667	0.44	0.045977011
F - d6 =	27	10.7	16.33333333	266.78	25.01041667
F - e6 =	6	4.2	1.833333333	3.36	0.806666667
TOTAL				X² =	213.6746339

G = Grados de libertad

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

$$G = (r - 1) (c - 1)$$

$$G = (6 - 1) (5 - 1) = 20$$

Con un (20) grado de libertad entramos a la tabla y un nivel de confianza de 95% que para el valor de alfa es 0.05.

De la tabla Chi Cuadrada: 31.410

Valor encontrado en el proceso: $X^2 = 213.675$

Tabla 37.

Validación de Chi Cuadrado HE2

Chi Cuadrada HE2		Empleo del Drone	Dificultad de una materia
Empleo del Drone	Coefficiente de correlación	31.410	213.675
	G. Lib.	.	20
	n	44	44
Dificultad de una materia	Coefficiente de correlación	213.675	31.410
	G. Lib.	20	.
	n	44	44

Interpretación: En relación a la segunda de las hipótesis específicas, Asimismo, el valor calculado para la Chi cuadrada (213.675) es mayor que el valor que aparece en la tabla (31.410) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (20). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 2 nula y se acepta la hipótesis específica 2 alterna.

D. Cálculo de la CHI Cuadrada - Hipótesis Específico 3 (HE3)

HE3 - Existe relación significativa entre el análisis del reconocimiento y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.

HE3₀ (Nula) – NO existe relación significativa entre el análisis del reconocimiento y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.

- **De los Instrumentos de Medición**

- V1 Dimensión 3: Análisis del reconocimiento

Tabla 38.

Instrumentos de Medición, HE3 V1D3

fi	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Indeciso		Desacuerdo		Totalmente Desacuerdo		TOTAL
Recolección de información	35	79.55%	6	13.64%	3	6.82%	0	0.00%	0	0.00%	44
Difusión de la información	18	40.91%	10	22.73%	11	25.00%	4	9.09%	1	2.27%	44
Apoyo en la toma de decisiones	40	90.91%	4	9.09%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	44

- V2 Dimensión 3: Aspectos pedagógicos

Tabla 39.

Instrumentos de Medición, HE3 V2D3

fi	Totalmente de Acuerdo		De Acuerdo		Indeciso		Desacuerdo		Totalmente Desacuerdo		TOTAL
Método deductivo	4	9.09%	8	18.18%	15	34.09%	10	22.73%	7	15.91%	44
Método inductivo	14	31.82%	8	18.18%	10	22.73%	5	11.36%	7	15.91%	44
Método analógico	10	22.73%	12	27.27%	11	25.00%	7	15.91%	4	9.09%	44

Tabla 40.
Frecuencias observadas, HE3

Frecuencia Observada (Fo)		Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	Desacuerdo	Totalmente Desacuerdo	TOTAL
Análisis del reconocimiento	Recolección de información	35 - a1	6 - b1	3 - c1	0 - d1	0 - e1	44
	Difusión de la información	18 - a2	10 - b2	11 - c2	4 - d2	1 - e2	44
	Apoyo en la toma de decisiones	40 - a3	4 - b3	0 - c3	0 - d3	0 - e3	44
Aspectos pedagógicos	Método deductivo	4 - a4	8 - b4	15 - c4	10 - d4	7 - e4	44
	Método inductivo	14 - a5	8 - b5	10 - c5	5 - d5	7 - e5	44
	Método analógico	10 - a6	12 - b6	11 - c6	7 - d6	4 - e6	44
TOTAL		121	48	50	26	19	264

- Aplicamos la fórmula para hallar las frecuencias esperadas:

Fe: (total de frecuencias de la columna) (total de frecuencias de la fila)

Total general de la frecuencia

$$Fe - a\# = \frac{121 * 44}{264} = 20.2$$

$$Fe - b\# = \frac{48 * 44}{264} = 8.0$$

$$Fe - c\# = \frac{50 * 44}{264} = 8.3$$

$$Fe - d\# = \frac{26 * 44}{264} = 4.3$$

$$Fe - e\# = \frac{19 * 44}{264} = 3.2$$

- Aplicamos la fórmula:

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

fo= frecuencia observada
fe= frecuencia esperada

Tabla 41.
Aplicación de la fórmula, HE3

Celda	fo	fe	fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
F - a1 =	35	20.2	14.83333333	220.03	10.91046832
F - b1 =	6	8.0	-2	4.00	0.5
F - c1 =	3	8.3	-5.33333333	28.44	3.413333333
F - d1 =	0	4.3	-4.33333333	18.78	4.333333333
F - e1 =	0	3.2	-3.16666667	10.03	3.166666667
F - a2 =	18	20.2	-2.16666667	4.69	0.232782369
F - b2 =	10	8.0	2	4.00	0.5
F - c2 =	11	8.3	2.66666667	7.11	0.853333333
F - d2 =	4	4.3	-0.33333333	0.11	0.025641026
F - e2 =	1	3.2	-2.16666667	4.69	1.48245614
F - a3 =	40	20.2	19.83333333	393.36	19.50550964
F - b3 =	4	8.0	-4	16.00	2
F - c3 =	0	8.3	-8.33333333	69.44	8.333333333
F - d3 =	0	4.3	-4.33333333	18.78	4.333333333
F - e3 =	0	3.2	-3.16666667	10.03	3.166666667
F - a4 =	4	20.2	-16.16666667	261.36	12.9600551
F - b4 =	8	8.0	0	0.00	0
F - c4 =	15	8.3	6.66666667	44.44	5.333333333
F - d4 =	10	4.3	5.66666667	32.11	7.41025641
F - e4 =	7	3.2	3.83333333	14.69	4.640350877
F - a5 =	14	20.2	-6.16666667	38.03	1.885674931
F - b5 =	8	8.0	0	0.00	0
F - c5 =	10	8.3	1.66666667	2.78	0.333333333
F - d5 =	5	4.3	0.66666667	0.44	0.102564103
F - e5 =	7	3.2	3.83333333	14.69	4.640350877
F - a6 =	10	20.2	-10.16666667	103.36	5.125344353
F - b6 =	12	8.0	4	16.00	2
F - c6 =	11	8.3	2.66666667	7.11	0.853333333
F - d6 =	7	4.3	2.66666667	7.11	1.641025641
F - e6 =	4	3.2	0.83333333	0.69	0.219298246
TOTAL				X² =	109.901778

G = Grados de libertad

(r) = Número de filas

(c) = Número de columnas

$$G = (r - 1) (c - 1)$$

$$G = (6 - 1) (5 - 1) = 20$$

Con un (20) grado de libertad entramos a la tabla y un nivel de confianza de 95% que para el valor de alfa es 0.05.

De la tabla Chi Cuadrada: 31.410

Valor encontrado en el proceso: $X^2 = 109.902$

Tabla

42.

Validación de Chi Cuadrado HE3

Chi Cuadrada HE3		Análisis del reconocimiento	Aspectos pedagógicos
Análisis del reconocimiento	Coefficiente de correlación	31.410	109.902
	G. Lib.	.	20
	n	58	58
Aspectos pedagógicos	Coefficiente de correlación	109.902	31.410
	G. Lib.	20	.
	n	58	58

Interpretación: En relación a la tercera de las hipótesis específicas, Asimismo, el valor calculado para la Chi cuadrada (109.902) es mayor que el valor que aparece en la tabla (31.410) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (20). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 3 nula y se acepta la hipótesis específica 3 alterna.

4.3. Discusión

En lo relacionado a nuestras hipótesis podemos extraer lo siguiente:

En relación a la hipótesis general, el valor calculado para la Chi cuadrada (20.187) es mayor que el valor que aparece en la tabla (9.488) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (4). Por tanto, se toma la decisión de rechazar la hipótesis nula general y se acepta la hipótesis general alternativa. Esto significa que existe una relación directa y significativa entre la implementación del curso de pilotaje de drones y el desempeño académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020; se ha podido establecer un resultado de 86.11% y 45.71% respectivamente. Validándola, en tal sentido, González, J. A. (2016), quien determina que los drones no rempazan el trabajo de un comunicador, al contrario, son una ayuda y un soporte para recolectar la información, ya que de igual manera todo lleva un proceso y las notas se editan lo cual un dron no puede hacer, por lo tanto, los drones trabajan en conjunto con los profesionales en los medios de comunicación.

Asimismo, en relación a la primera de las hipótesis específicas, el valor calculado para la Chi cuadrada (88.131) es mayor que el valor que aparece en la tabla (31.410) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (20). Por tanto, se toma la decisión de rechazar la hipótesis específica nula 1 y se acepta la hipótesis específica alternativa 1. Esto significa que existe una relación significativa entre las características del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020; en un promedio aritmético obtenido por los resultados de cada indicador de un 91.67% y 87.12% respectivamente. Validándola, en tal sentido, Herrera, A. J. (2015), quien determina que las principales características del vehículo aéreo no tripulado desarrollado en este proyecto, se encuentra, la capacidad de poder mantener su posición en el aire con cierta resistencia a agentes externos como el viento, la posibilidad de realizar una misión totalmente autónoma incluyendo el despegue y el aterrizaje; además el robot cuenta con diversos sistemas de seguridad que permiten prever accidentes y problemas tales como la falta de carga en las baterías o la pérdida de alguna señal de control, finalmente al tratarse

de un robot destinado a misiones de reconocimiento, se implementó un sistema de transmisión de video en vivo desde el vehículo aéreo no tripulado a la estación de control en tierra.

Como también, en relación a la segunda de las hipótesis específicas, el valor calculado para la Chi cuadrada (213.675) es mayor que el valor que aparece en la tabla (31.410) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (20). Por tanto, se toma la decisión de rechazar la hipótesis específica nula 2 y se acepta la hipótesis alternativa específica 2. Esto significa que existe una relación significativa entre el uso del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020; en un promedio aritmético obtenido por los resultados de cada indicador de un 81.06% y 7.58% respectivamente. Validándola, en tal sentido, Vargas, B. (2017) quien determina que determinando sus criterios de estabilidad, minimizando el tiempo de respuesta para lograr la estabilidad y realizando la simulación del controlador mediante el software de MatLab, obteniendo de esta manera el modelo matemático de la planta que permitió el diseño del sistema de control multivariable para un Dron, para analizar las trayectorias planeadas y simular el control diseñado en el desarrollo del proyecto, aplicando su vez el criterio de Zingler y Nichols, con la que se pudo concluir que la parte proporcional del controlador tiene efectos en la estabilidad de los Drones, permitiendo lograr de esta manera la estabilidad requerida.

Por último, en relación a la tercera de las hipótesis específicas, el valor calculado para la Chi cuadrada (109.902) es mayor que el valor que aparece en la tabla (31.410) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (20). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis específica 3 nula y se acepta la hipótesis específica 3 alterna. Esto quiere decir que existe relación significativa entre el análisis del reconocimiento y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020; en un promedio aritmético obtenido por los resultados de cada indicador de un 85.61% y 42.42% respectivamente. Validándola, en tal sentido, Soto, D. (2012), quien determina

que la interfaz propuesta se basa en el reconocimiento de gestos que el usuario realiza con su dorso y brazos, capturados por una cámara de video montada en el vehículo aéreo. Se propone también el uso de un dispositivo láser para, por medio de triangulación visual, estimar la distancia entre el vehículo y el usuario. Finalmente, se muestran y se discuten los resultados finales, los cuales prueban que la interfaz opera satisfactoriamente, siguiendo al usuario y clasificando sus gestos de manera correcta.

CONCLUSIONES

1. Teniendo en cuenta la hipótesis general que indica: Existe una relación directa y significativa entre la implementación del curso de pilotaje de drones y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020; concluyendo que si es necesario implementar cursos sobre el pilotaje de drones para mejorar el rendimiento académico del cadete del Arma de Inteligencia.
2. Teniendo en consideración la Hipótesis Especifica 1 que señala: Existe relación significativa entre la característica del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020; es importante tener en cuenta los conocimientos de las características que tiene el dron para un mejor rendimiento académicamente, como saber la autonomía que se necesita en futuras misiones, su control de alcance y sobre todo la capacidad de la cámara para observar el campo enemigo.
3. Teniendo en consideración la Hipótesis Especifica 2 que señala: Existe relación significativa entre el empleo del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020; se puede concluir que se debe de implementar cursos en específico de como emplear estrictamente el dron, para las diferentes maniobras que se pueden dar, saber cómo capturar imágenes en misiones de reconocimiento y saber que mantenimiento necesita.
4. Teniendo en consideración la Hipótesis Especifica 3 que señala: Existe relación significativa entre el análisis del reconocimiento y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020; se puede concluir que se necesita el curso de pilotaje para emplear efectivamente los análisis de reconocimiento en futuras misiones, para lo cual, se necesita saber como recolectar la información, saber difundirla en menor tiempo posible para poder dar apoyo en las tomas de decisiones que puedan tomar.

RECOMENDACIONES

1. En consideración a la conclusión 1, se recomienda que la Escuela de Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” pueda tomar en cuenta como parte de la malla curricular poder implementar cursos de pilotaje de drones para poder dar eficientemente al cadete del arma de infantería fortalecer su rendimiento académico en futuras misiones de reconocimiento.
2. En consideración a la conclusión 2, se recomienda que en dichos cursos se puede difundir o instruir estrictamente cuales son las principales características que necesita el drone a una misión de reconocimiento sin ser detectado, como cubrir su autonomía del drone, saber hasta que alcance se puede controlar y que capacidad de cámara se puede interactuar.
3. En consideración a la conclusión 3, se recomienda que unos de los cursos mas importantes deben ser como saber emplear el drone, estrictamente en dar maniobra en los ejercicios de reconocimiento, saber cómo capturar imágenes y poder dar mantenimientos básicos al drone.
4. En consideración a la conclusión 4, se recomienda que como parte de las futuras misiones de reconocimiento, implementar cursos estrictamente con el drone en como recolectar y difundir las informaciones que se puedan dar y saber dar apoyo inmediato al tomar cualquier tipo de decisiones.

REFERENCIAS

- Calero, J. L. (2002). Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales. *Rev. Cubana Endocrinol* 2000.
- Castro, J. A. (2019). *Estados emocionales*. Obtenido de Solucionaes Emocionales y Familiares: <https://solucionesemocionalesyfamiliares.com/estados-emocionales/>
- DonWeb. (2014). <http://agencia.donweb.com/los-14-usos-de-drones-que-seguro-no-conocias/>. Obtenido de <http://agencia.donweb.com/los-14-usos-de-drones-que-seguro-no-conocias/>
- EcuRed. (29 de Marzo de 2011). *Rendimiento académico*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Rendimiento_acad%C3%A9mico
- García, R. (01 de Julio de 2019). *Así es el nuevo dron de bolsillo reconocimiento del ejército estadounidense*. Obtenido de Betech: https://as.com/meristation/2019/07/01/betech/1562002044_219114.html
- Gentileza FLIR. (01 de Julio de 2019). *Este es Black Hornet, el dron compacto de reconocimiento que utilizan los soldados de EEUU*. Obtenido de LA NACION: <https://www.lanacion.com.ar/tecnologia/este-es-black-hornet-dron-compacto-reconocimiento-nid2263488>
- González, J. A. (2016). *Tesis de Licenciatura: "Análisis comparativo de la gestión laboral actual y el uso de las nuevas tecnologías, al utilizar Drones en los medios de comunicación de la ciudad de Guayaquil"*. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil.
- Hernández, E. A. (1998). *Modalidad de la Investigación Científica*. D.F. México: MC Craw.
- Hernández, Fernández, & Baptista. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Herranz, A. (09 de Noviembre de 2019). *Soy piloto de drones profesional y mi trabajo no tiene nada que ver con volar un dron "de juguete"*. Obtenido de

<https://www.xataka.com/drones/soy-piloto-drones-profesional-mi-trabajo-no-tiene-nada-que-ver-volar-dron-juguete>

Herrera, A. J. (2015). *Tesis de Licenciatura: “Diseño e implementación del sistema de vuelo autónomo de un vehículo aéreo no tripulado para el reconocimiento en zonas hostiles azotadas por el narcoterrorismo en la Amazonía Peruana”*. Lima, Perú: Universidad Ricardo Palma.

Postigo, S. R. (2018). *Tesis de Licenciatura: “Vehículo aéreo no tripulado para vigilancia en ambientes cerrados con detección de personas y obstáculos a su alrededor”*. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Ramo, A. (23 de Abril de 2011). *Dificultades en el estudio*. Obtenido de Aplicaciones educativas: <https://apli.info/2011/04/23/dificultades-en-el-estudio/#:~:text=Una%20dificultad%20es%20la%20falta,sentido%20a%20lo%20que%20estudian.&text=Algunos%20estudiantes%20no%20saben%20organizar,de%20estudio%2C%20que%20sea%20flexible>.

Romero, J. (22 de Noviembre de 2010). *La educación militar: un enfoque integrador transcomplejo*. Obtenido de Epistemología de la Ciencia: <http://epistemologiauba.blogspot.com/2010/11/la-educacion-militar-un-enfoque.html>

Rubén, A. (24 de Marzo de 2019). *Cómo convertirte en piloto de drones, una profesión con mucho futuro*. Obtenido de Computer Hoy: <https://computerhoy.com/reportajes/tecnologia/como-convertirte-piloto-drones-profesion-mucho-futuro-391827#:~:text=El%20pilotaje%20de%20drones%20es,una%20profesi%C3%B3n%20con%20mucho%20futuro.&text=No%20obstante%2C%20hoy%20en%20d%C3%ADa,una%20profesi%C3%B3n>

Soto, D. (2012). *Tesis de Maestría: “Interacción hombre-robot con vehículos aéreos no tripulados basada en visión”*. Tamaulipas, México: Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.

Valero, V. (04 de Julio de 2016). *Cómo volar un dron: guía práctica para principiantes*. Obtenido de <https://elvelodeldrone.com/blog-de-drones/como-volar-un-drone/>

Vargas, B. (2017). *Tesis de Licenciatura: “Diseño de un sistema de control multivariable para un drone”*. Puno, Perú: Universidad Nacional del Altiplano – Puno.

Zambrano, M., & Ortega, W. O. (2015). *Tesis de Licenciatura: “Diseño e implementación de un sistema de planificación de rutas y navegación para un vehículo autónomo no tripulado usando software libre”*. Guayaquil, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana.

Zorrilla. (1993). la investigación se clasifica en cuatro tipos: básica, aplicada, documental, de campo o mixta.

ANEXO

Anexo 01: Base de Datos

V1	Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	Desacuerdo	Totalmente Desacuerdo	TOTAL	Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	Desacuerdo	Totalmente Desacuerdo	TOTAL (%)
1	25	12	5	1	1	44	56.82%	27.27%	11.36%	2.27%	2.27%	100.00%
2	30	10	3	1	0	44	68.18%	22.73%	6.82%	2.27%	0.00%	100.00%
3	39	5	0	0	0	44	88.64%	11.36%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
4	20	11	8	4	1	44	45.45%	25.00%	18.18%	9.09%	2.27%	100.00%
5	18	15	10	1	0	44	40.91%	34.09%	22.73%	2.27%	0.00%	100.00%
6	39	4	1	0	0	44	88.64%	9.09%	2.27%	0.00%	0.00%	100.00%
7	35	6	3	0	0	44	79.55%	13.64%	6.82%	0.00%	0.00%	100.00%
8	18	10	11	4	1	44	40.91%	22.73%	25.00%	9.09%	2.27%	100.00%
9	40	4	0	0	0	44	90.91%	9.09%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
V2	Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	Desacuerdo	Totalmente Desacuerdo	TOTAL	Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	Indeciso	Desacuerdo	Totalmente Desacuerdo	TOTAL (%)
1	40	2	1	1	0	44	90.91%	4.55%	2.27%	2.27%	0.00%	100.00%
2	8	21	7	4	4	44	18.18%	47.73%	15.91%	9.09%	9.09%	100.00%
3	26	18	0	0	0	44	59.09%	40.91%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
4	0	4	18	12	10	44	0.00%	9.09%	40.91%	27.27%	22.73%	100.00%
5	0	4	12	20	8	44	0.00%	9.09%	27.27%	45.45%	18.18%	100.00%
6	0	2	9	27	6	44	0.00%	4.55%	20.45%	61.36%	13.64%	100.00%
7	4	8	15	10	7	44	9.09%	18.18%	34.09%	22.73%	15.91%	100.00%
8	14	8	10	5	7	44	31.82%	18.18%	22.73%	11.36%	15.91%	100.00%
9	10	12	11	7	4	44	22.73%	27.27%	25.00%	15.91%	9.09%	100.00%

Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CFB” IMPLEMENTACIÓN DEL CURSO DE PILOTAJE DE DRONES Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS CADETES DEL ARMA DE INTELIGENCIA DE LA ESCUELA MILITAR CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2020

Nota: Se agradece anticipadamente la colaboración de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” - 2020, que nos colaboraron amablemente.

RESPONDA A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SEGÚN SU CRITERIO, MARQUE CON UNA “X” EN LA ALTERNATIVA QUE LE CORRESPONDE:

ESCALA DE LIKERT								
	A Totalmente de Acuerdo	B De Acuerdo	C Indeciso	D Desacuerdo	E Totalmente Desacuerdo			
Nº	IMPLEMENTACIÓN DEL CURSO DE PILOTAJE DE DRONES							
1	¿Cree usted que el dron necesita un buen tiempo de vuelo para un eficiente empleo de este?			A	B	C	D	E
2	¿Cree usted que la distancia es importante para un eficiente empleo del dron?			A	B	C	D	E
3	¿Cree usted que la capacidad de la cámara sea un factor importante?			A	B	C	D	E
4	¿Cree usted que las maniobras son importantes para el empleo del dron?			A	B	C	D	E
5	¿Es importante para usted el empleo de drones para la captura de imágenes?			A	B	C	D	E
6	¿Es necesario tener los conocimientos suficientes acerca del mantenimiento del dron?			A	B	C	D	E
7	¿La recolección de información es un factor necesario e importante para un buen análisis?			A	B	C	D	E

ESCALA DE LIKERT									
A Totalmente de Acuerdo		B De Acuerdo		C Indeciso		D Desacuerdo		E Totalmente Desacuerdo	
8	¿Considera usted importante la difusión de la información analizada?				A	B	C	D	E
9	¿Cree usted que es necesario hacer uso del drone para la toma decisiones?				A	B	C	D	E
Nº	RENDIMIENTO ACADÉMICO								
1	¿Cree usted que la motivación influye en el rendimiento académico?				A	B	C	D	E
2	¿Considera usted que es importante el reconocimiento de las emociones que experimentas en el rendimiento académico?				A	B	C	D	E
3	¿Cree usted que la confianza es un factor importante para el rendimiento académico?				A	B	C	D	E
4	¿Consideras que los profesores están lo suficientemente especializados para impartir la instrucción?				A	B	C	D	E
5	¿Cree usted que cuenta con la infraestructura suficiente para lograr un buen rendimiento académico?				A	B	C	D	E
6	¿Cree usted que le brindan el tiempo necesario para un eficiente rendimiento académico?				A	B	C	D	E
7	¿Considera usted que los instructores son capaces de lograr el método deductivo en los cadetes?				A	B	C	D	E
8	¿Considera usted que los instructores son capaces de lograr el método inductivo en los cadetes?				A	B	C	D	E
9	¿Considera usted que los instructores son capaces de lograr el método analógico en los cadetes?				A	B	C	D	E

Anexo 03: Matriz de consistencia

Título: Implementación del curso de pilotaje de drones y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” 2020.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	DISEÑO METODOLÓGICO E INSTRUMENTOS
<p>Problema General ¿Cuál es la relación que existe entre la Implementación del curso de pilotaje de drones y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH “CFB” 2020?</p> <p>Problema Especifico 1 ¿Cuál es la relación que existe entre la característica del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH “CFB” 2020?</p> <p>Problema Especifico 2 ¿Cuál es la relación que existe entre el empleo del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH “CFB” 2020?</p> <p>Problema Especifico 3 ¿Cuál es la relación que existe entre el análisis del reconocimiento y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH “CFB” 2020?</p>	<p>Objetivo General Determinar la relación que existe entre la Implementación del curso de pilotaje de drones y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH “CFB” 2020.</p> <p>Objetivo Especifico 1 Determinar la relación que existe entre la característica del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH “CFB” 2020.</p> <p>Objetivo Especifico 2 Determinar la relación que existe entre el empleo del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH “CFB” 2020.</p> <p>Objetivo Especifico 3 Determinar la relación que existe entre el análisis del reconocimiento y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH “CFB” 2020.</p>	<p>Hipótesis General Existe relación directa y significativa entre la Implementación del curso de pilotaje de drones y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH “CFB” 2020.</p> <p>Hipótesis Especifico 1 Existe relación directa y significativa entre la característica del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH “CFB” 2020.</p> <p>Hipótesis Especifico 2 Existe relación directa y significativa entre el empleo del dron y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH “CFB” 2020.</p> <p>Hipótesis Especifico 3 Existe relación directa y significativa entre el análisis del reconocimiento y el rendimiento académico de los cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH “CFB” 2020.</p>	<p>Variable 1 Implementación del curso de pilotaje de drones</p> <p>Variable 2 Rendimiento académico</p>	<p>Característica del Dron</p> <p>Empleo del Dron</p> <p>Análisis del reconocimiento</p> <p>Estado emocional</p> <p>Dificultad de una materia</p> <p>Aspectos pedagógicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Autonomía • Control de alcance • Capacidad de cámara • Maniobras • Capturas de imágenes • Mantenimiento • Recolección de información • Difusión de la información • Apoyo en la toma de decisiones • Motivación • Reconocimiento • Confianza • Profesores especializados • Infraestructura • Demanda del tiempo • Método deductivo • Método inductivo • Método analógico 	<p>Tipo investigación Aplicada Descriptivo-correlacional</p> <p>Diseño de investigación No experimental Transversal</p> <p>Enfoque de investigación Cuantitativo</p> <p>Técnica Encuesta</p> <p>Instrumentos Cuestionario</p> <p>Población 49 Cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH “CFB”</p> <p>Muestra 44 Cadetes del Arma de Inteligencia de la EMCH “CFB”</p> <p>Métodos de Análisis de Datos Estadística Ji o Chi Cuadrada</p>

Anexo 04: Validación de instrumento por experto

Anexo 05: Constancia de Entidad donde se efectuó la investigación



Escuela Militar de Chorrillos
“Coronel Francisco Bolognesi”
Alma Máter del Ejército del Perú

SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

El que suscribe, Sub Director de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, deja:

CONSTANCIA

Que a los Bachilleres: FERNANDEZ VERAMENDI, JOAQUIN ANTHONY; TORRES PEÑA, RODRIGO ALEJANDRO; identificados con DNI N° 70033264, 70268359; con los que han realizado trabajo de investigación a los cadetes del Arma de Inteligencia de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2020; como parte de su tesis IMPLEMENTACIÓN DEL CURSO DE PILOTAJE DE DRONES Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS CADETES DEL ARMA DE INTELIGENCIA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2020 para optar el Título profesional de Licenciado en Ciencias Militares.

Se expide la presente constancia a solicitud de los interesados, para los fines convenientes.

Chorrillos, 2 de Agosto de 2021



O - 225860074- A+
LUIS IVAN O'CONNOR RIGLOS
CRL INF
Sub Director Académico de la EMCH
"Coronel Francisco Bolognesi"

Anexo 06: Compromiso de autenticidad del instrumento

Los bachilleres en Ciencias Militares, INTG FERNANDEZ VERAMENDI, JOAQUIN ANTHONY; INTG TORRES PEÑA, RODRIGO ALEJANDRO; autores del trabajo de investigación titulado “IMPLEMENTACIÓN DEL CURSO DE PILOTAJE DE DRONES Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS CADETES DEL ARMA DE INTELIGENCIA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI” 2020”

Declaran:

Que, el presente trabajo ha sido íntegramente elaborado por los suscritos y que no existe plagio alguno, presentado por otra persona, grupo o institución, comprometiéndonos a poner a disposición del COEDE (EMCH “CFB”) y RENATI (SUNEDU) los documentos que acrediten la autenticidad de la información proporcionada; si esto lo fuera solicitado por la entidad.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, tanto en los documentos como en la información aportada.

Nos afirmamos y ratificamos en lo expresado, en señal de lo cual firmamos el presente documento.

Chorrillos, 02 de Diciembre de 2020.

J. FERNANDEZ V.
DNI: 70033264

R. TORRES P.
DNI: 70268359