

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



**TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS
MILITARES CON MENCIÓN EN ADMINISTRACION**

**La realidad virtual y la instrucción de técnica de patrullaje en selva para
los cadetes de 4to año de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel
Francisco Bolognesi” -2020**

PRESENTADO POR:

Albujar Vasquez Jhon Henry

Ayala Palomino Joel Gabriel

LIMA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado para nuestros padres, que en nuestra etapa de cadete han sido fuente de esperanza y motivación siempre dándonos palabras de fuerza y manteniendo nuestra moral permanentemente para así llegar a la meta trazada y lograr nuestros objetivos profesionales.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darnos la vida y las esperanzas para así lograr nuestros objetivos propuestos y por permitir nuestras metas trazadas a lo largo de nuestras vidas.

Un conmemorable reconocimiento y agradecimiento para nuestro Ejército, por inculcarnos su doctrina y parámetros de enseñanza, que nos han permitido lograr una formación basada en valores.

Por último, queremos agradecer a nuestra alma mater, la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, y reconocer a nuestra institución dando agradecimiento por haber guiado nuestra formación académica , compuesta por principios éticos.

PRESENTACION

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento de las normas y lineamientos emitidos establecidos en el reglamento de grados y títulos de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” para optar el grado de Licenciado en Ciencias Militares, presentamos la Tesis titulada: “La realidad virtual y la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los cadetes de 4to año de la escuela militar de chorrillos coronel francisco Bolognesi -2020”.

La presente investigación tiene por objetivo general determinar la relación que existe entre la realidad virtual y la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020, teniendo como fuente los manuales, procesos, reglamentos emitidos por el Ejército del Perú y la Escuela Militar. Los resultados obtenidos permitirán fortalecer desde otra perspectiva el análisis de la investigación.

La investigación fue desarrollada de acuerdo al siguiente detalle:

Aspecto temático: Bach. Albújar Vásquez Jhon Henry

Aspecto metodológico: Ayala Palomino Joel Gabriel

Por lo tanto, esta tesis se pone a su disposición señores miembros del jurado, para ser debidamente evaluado por ustedes.

Los Autores

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
PRESENTACION	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	VIII
RESUMEN	IX
ABSTRACT	X
INTRODUCCION	XI
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
1.1. Planteamiento del problema	13
1.1.1 Situación problemática	13
1.1.2 Justificación, trascendencia y relevancia de la investigación	15
1.1.3 Limitaciones y Viabilidad	15
1.2. Formulación del Problema	16
1.2.1 Problema General	16
1.2.2 Problemas Específicos	16
1.3. Objetivos de la investigación	16
1.3.1 Objetivo General	16
1.3.2 Objetivos Específicos	16
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	18
2.1. Formulación de Hipótesis	18
2.1.1 Hipótesis General	18
2.1.2 Hipótesis Específicas	18
2.2. Variables de Estudio	18
2.2.1. Variables 1: Realidad virtual	18
2.2.2. Variables 2: Instrucción técnica de patrullaje en selva	19
2.4 Antecedentes de la Investigación	22
2.4.1. Antecedentes Nacionales	22
2.4.2. Antecedentes Internacionales	25

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	41
3.1. Método y Enfoque de la Investigación	41
3.2. Tipo de Investigación	41
3.3. Nivel y Diseño de la Investigación	41
3.4. Técnicas e Instrumentos para la recolección de información.	42
3.5. Elaboración de los instrumentos	42
3.5.1. Validez, confiabilidad y evaluación de instrumentos: juicio de expertos	42
3.5.2. Aplicación de los instrumentos	43
3.6. Universo, Población y Muestra	43
3.7. Criterios de Selección de la muestra	45
CAPÍTULO IV: INTERPRETACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	46
4.1 Interpretación de resultados	46
4.2 Análisis	66
CONCLUSIONES	70
RECOMENDACIONES	71
REFERENCIAS	72
ANEXOS	77
Anexo 1: Base de Datos	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos	81
Anexo 4: Validación de instrumento por experto	87
Anexo 5: Constancia de Entidad donde se efectuó la investigación	90
Anexo 6: Compromiso de autenticidad del instrumento	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Frecuencia sobre si el sistema de realidad virtual para el entrenamiento debería contener imágenes tridimensionales	42
Tabla 2	Frecuencia sobre si los gráficos para el sistema de realidad virtual deberían ser elaborador por personal del Ejército	43
Tabla 3	Frecuencia sobre si la edición del sonido digital es importante para elaborar el sistema de realidad virtual para el entrenamiento militar	44
Tabla 4	Frecuencia sobre si la simulación de un enfrentamiento como parte de la instrucción en un sistema de realidad virtual es fundamental	45
Tabla 5	Frecuencia sobre si la EMCH tiene la capacidad de incorporar computadores para un sistema de realidad virtual	46
Tabla 6	Frecuencia sobre si los dispositivos visuales son importantes para simular la instrucción de técnica de patrullaje en selva.	47
Tabla 7	Frecuencia sobre si los dispositivos auditivos son importantes para simular la instrucción de técnica de patrullaje en selva	48
Tabla 8	Frecuencia sobre si la EMCH podría generar tarjetas aceleradoras gráficas para el diseño del sistema de realidad virtual	49
Tabla 9	Frecuencia sobre si el sistema de localización y seguimiento debe incorporarse el sistema de realidad virtual para monitorear el avance y desempeño de los cadetes.	50
Tabla 10	Frecuencia sobre si el sistema de realidad virtual debe utilizarse en forma individual	51
Tabla 11	Frecuencia sobre si la inmersión en la realidad virtual es el mejor sistema para la instrucción de técnica en patrullaje	52
Tabla 12	Frecuencia sobre el sistema de realidad virtual debería permitir la utilización colectiva por patrullas	53
Tabla 13	Frecuencia sobre si los instructores se encuentran preparados para emplear un sistema de realidad virtual en la EMCH.	54
Tabla 14	Frecuencia sobre si los instructores cambiarían la forma de brindar la instrucción al implementarse el sistema de realidad virtual.	55
Tabla 15	Frecuencia sobre si los instructores deberían realizar una capacitación previa para el empleo del sistema de realidad virtual.	56
Tabla 16	Frecuencia sobre si la evaluación mediante la realidad virtual debería enfocarse en el desempeño durante su inmersión en el mundo virtual	57
Tabla 17	Frecuencia sobre si el actual manual de técnica de patrullaje en selva no permite el empleo de la realidad virtual para su aprendizaje.	58
Tabla 18	Frecuencia sobre si el manual de técnica de patrullaje en selva debe incorporar nuevas técnicas empleadas a nivel internacional.	59
Tabla 19	Frecuencia sobre si el sistema de realidad virtual permitirá actualizar el manual de técnicas de patrullaje en selva.	60
Tabla 20	Frecuencia sobre si el sistema de realidad virtual podría ser empleado para ensayar las nuevas técnicas de patrullaje.	61
Tabla 21	Prueba de Chi Cuadrado para la prueba de hipótesis específica	62
Tabla 22	Prueba de Chi Cuadrado para la prueba de hipótesis específica	63
Tabla 23	Prueba de Chi Cuadrado para la prueba de hipótesis específica	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	El sistema de realidad virtual para el entrenamiento debería contener imágenes tridimensionales	42
Figura 2	Los gráficos para el sistema de realidad virtual deberían ser elaborados por personal del Ejército	43
Figura 3	La edición del sonido digital es importante para elaborar el sistema de realidad virtual para el entrenamiento militar	44
Figura 4	La simulación de un enfrentamiento como parte de la instrucción en un sistema de realidad virtual es fundamental	45
Figura 5	La EMCH tiene la capacidad de incorporar computadores para un sistema de realidad virtual	46
Figura 6	Los dispositivos visuales son importantes para simular la instrucción de técnica de patrullaje en selva.	47
Figura 7	Los dispositivos auditivos son importantes para simular la instrucción de técnica de patrullaje en selva	48
Figura 8	La EMCH podría generar tarjetas aceleradoras gráficas para el diseño del sistema de realidad virtual	49
Figura 9	El sistema de localización y seguimiento debe incorporarse al sistema de realidad virtual para monitorear el avance y desempeño de los cadetes.	50
Figura 10	El sistema de realidad virtual debe utilizarse en forma individual	51
Figura 11	La inmersión en la realidad virtual es el mejor sistema para la instrucción de técnica en patrullaje	52
Figura 12	El sistema de realidad virtual debería permitir la utilización colectiva por patrullas	53
Figura 13	Los instructores se encuentran preparados para emplear un sistema de realidad virtual en la EMCH.	54
Figura 14	Los instructores cambiarían la forma de brindar la instrucción al implementarse el sistema de realidad virtual.	55
Figura 15	Los instructores deberían realizar una capacitación previa para el empleo del sistema de realidad virtual.	56
Figura 16	La evaluación mediante la realidad virtual debería enfocarse en el desempeño durante su inmersión en el mundo virtual	57
Figura 17	El actual manual de técnica de patrullaje en selva no permite el empleo de la realidad virtual para su aprendizaje.	58
Figura 18	El manual de técnica de patrullaje en selva debe incorporar nuevas técnicas empleadas a nivel internacional.	59
Figura 19	El sistema de realidad virtual permitirá actualizar el manual de técnicas de patrullaje en selva.	60
Figura 20	El sistema de realidad virtual podría ser empleado para ensayar las nuevas técnicas de patrullaje.	61

RESUMEN

La presente investigación titulada “la realidad virtual y la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los cadetes de 4to año de la escuela militar de chorrillos coronel francisco Bolognesi -2020”, el objetivo general que ha guiado esta investigación fue el de determinar la relación que existe entre la realidad virtual y la instrucción técnica de patrullaje en selva para los cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Además, se establecieron tres objetivos específicos determinar la relación que existe entre el diseño del software y la instrucción de técnica de patrullaje en selva, segundo determinar la relación entre el hardware y la instrucción de técnica de patrullaje en selva , y el tercer objetivo determinar la relación que existe entre los tipos de sistemas virtuales y la instrucción de técnica de patrullaje en selva.

La presente tesis se fundamentó bajo un enfoque metodológico cuantitativo, pertenece a un nivel correlacional ya que pretende analizar la relación entre dos variables. El diseño de la investigación fue no experimental transversal. La población estuvo constituida por los cadetes de 4to año, cuyo efectivo es de 279. Por ende, la muestra ascendió a 162 cadetes de 4to año. La recolección de datos se llevó a cabo mediante la una encuesta, utilizando un cuestionario como instrumento. La selección de los cadetes se llevó a cabo mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple.

Los resultados de esta investigación se basaron en el cálculo del coeficiente “Chi Cuadrado” para determinar la relación entre las variables de la investigación, teniendo como resultado que existe una relación significativa entre la variable uno y la variable dos. Además, se logró validar las hipótesis específicas. Por ende, existe una relación entre la variable realidad virtual y la instrucción técnica de patrullaje en selva.

Palabras claves: realidad virtual, instrucción técnica de patrullaje en selva, software, hardware.

ABSTRACT

The present investigation entitled "virtual reality and jungle patrol technique instruction for 4th year cadets of the military school of Chorrillos colonel Francisco Bolognesi -2020", the general objective that has guided this investigation was to determine the relationship that exists between virtual reality and the technical instruction of patrolling in the jungle for the cadets of 4 the year of the Military School of Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". In addition, three specific objectives were established to determine the relationship between software design and jungle patrol technique instruction, second to determine the relationship between hardware and jungle patrol technique instruction, and the third objective to determine the relationship that exists between the types of virtual systems and the instruction of jungle patrol technique.

This thesis was based on a quantitative methodological approach, it belongs to a correlational level since it aims to analyze the relationship between two variables. The research design was non-experimental cross-sectional. The population was the 4th grades cadets, whose cash is 279. Therefore, the sample amounted to 162 4th grades cadets. Data collection was carried out through a survey, using a questionnaire as an instrument. The selection of the cadets was carried out by means of a simple random probability sampling.

The results of this investigation were based on the calculation of the "Chi Square" coefficient to determine the relationship between the variables of the investigation, with the result that there is a significant relationship between variable one and variable two. Furthermore, it was possible to validate the specific hypotheses. Therefore, there is a relationship between the variable virtual reality and the technical instruction on jungle patrol.

Key words: virtual reality, jungle patrol technical instruction, software, hardware

INTRODUCCION

Los avances tecnológicos en el mundo han generado nuevas formas para educar a las personas, como la educación remota, empleo de bibliotecas virtuales, aulas virtuales, e incluso el uso de la realidad virtual. Esta última es una herramienta que ha transformado la educación, pero particularmente, el mundo del entrenamiento, la salud, los videojuegos, ya que te permite vivir experiencias laborales y personales en un contexto virtual. Ello permite el ahorro de costos y fortalecer la efectividad de la educación. Por ello, en busca de realizar y fortalecer el entrenamiento militar de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos se propone la presente investigación, que te como objetivo determinar la relación que existe en la realidad virtual y la instrucción de técnicas de patrullaje en selva. Esta instrucción, normalmente, se lleva a cabo in situ, en la ciudad El Sauce, en donde se recibe las técnicas y tácticas que se pueden emplear durante un patrullaje, sin embargo, esto no ocurre en forma constante, sino, por el contrario, en forma eventual. Con un sistema de realidad virtual, la instrucción se podría llevar a cabo en forma permanente, y solo ir a realizar ejercicios de aplicación la selva peruana. En este contexto, con la finalidad de alcanzar los objetivos de la presente investigación, este trabajo se estructuró de la siguiente manera:

En el Capítulo I denominado Planteamiento del problema, se señala la situación problemática, el problema general y específicos, el objetivo general y objetivos específicos, además, se expone las limitantes, justificación y viabilidad de la presente investigación.

En el Capítulo II denominado Marco Teórico, se indican los antecedentes nacionales e internacionales vinculados a esta investigación, la operacionalización de las variables y el sustento teórico de las variables, que es el resultado de una exhaustiva revisión bibliográfica.

En el Capítulo III que lleva por nombre Diseño Metodológico, se indican el enfoque, diseño, tipo y nivel de esta investigación, además de la muestra y población.

En el Capítulo IV se señala Interpretación, análisis y discusión de los resultados, es la presentación de los resultados de la encuesta, y se da a conocer la prueba de hipótesis realizada producto del análisis del coeficiente Chi Cuadrado.

Por último, se exponen las conclusiones a las que se ha llegado de esta investigación, luego se proponen recomendaciones.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1 Situación problemática

A nivel Global los cambios tecnológicos han sido utilizados por diferentes instituciones para generar cambios y extraer beneficios. El uso de la realidad virtual en el mundo es una tendencia, que cada vez más países y personas hacen uso de ella, ello se evidenció en el número de usuarios de la realidad virtual, alrededor de 171 millones (Merca 2.0, 2019). El uso de la realidad virtual a nivel mundial esta centrado en juegos, salud, servicios médicos, bienes raíces, publicidad, marketing, educación y salud. Un claro ejemplo de ello es Estados Unidos. En este país se utilizan herramientas de realidad virtual que les permitan a sus estudiantes a desplazarse a lugares a través de una computadora, sin necesariamente efectuar un desplazamiento físico, una realidad virtual puede ayudar a los Estados Unidos a formar un ejército más versátil y listo para el combate; siendo que el objetivo de la plataforma es simular en cualquier lugar en que el ejército pueda combatir, preparando a los soldados para el terreno del área antes de que se desplacen, siendo una necesidad que los demás países utilicen las herramientas virtuales. La realidad virtual es un campo que esta siendo aprovechado, no solo en el entretenimiento, sino también esta abarcando la preparación de los ejércitos. Israel es uno de los países que utiliza la realidad virtual para el entrenamiento de su personal, mediante el empleo de la tecnología inmersiva, recreando escenarios de combate real (Chávez , 2018).

En el Perú, el uso de la realidad virtual ya se lleva a cabo en sectores empresariales y algunos del gobierno. En este último, se ha evidenciado en Promperú, a través de uso de una sala de realidad virtual para mostrar experiencias sensoriales sobre algunos lugares turísticos (Macalupu Granda , 2019). A nivel nacional el Ejército Peruano, es la institución castrense encargada ejecutar acciones de defensa nacional, y tiene como su entidad formadora de oficiales a la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco

Bolognesi”, viéndose necesario que utilicen herramientas virtuales para la preparación, porque los avances en la tecnología a nivel mundial, ha llevado a generar nuevas ideas respecto a la realidad virtual, el cual puede ser definido como un sistema computarizado empleado para generar un mundo artificial, que le brinda al usuario una experiencia de vivir este mundo, además de tener la capacidad de navegar y manipular objetos (Manetta C. y R. Blade, 1995). Las limitaciones presupuestales, usualmente, impiden un entrenamiento constante a lo largo del territorio peruano, pese a que el Ejército se encuentra desplegado a nivel nacional. Los cadetes reciben una instrucción técnica especializada de cursos como montaña, selva, paracaidismo con una duración de un mes. Ello le permite conocer la realidad del territorio peruano, sin embargo, lo ideal para el entrenamiento militar sería, recibir una instrucción permanente en territorios alejados, en donde, normalmente, los oficiales recién egresados serán designados a trabajar.

La apuesta por el desarrollo de la tecnología en el Ejército del Perú se ha visto limitada, debido a una falta de concertación y conocimiento sobre los beneficios de la industria 4.0. Los cadetes requieren de nuevos elementos para mejorar su adiestramiento en el campo militar, sin necesidad de trasladarse a otras ciudades. El desarrollo de la realidad virtual podría facilitar el adiestramiento de los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos, sometiéndolos a una sensación de estar inmerso con objetos o escenas de apariencia real, sumergiéndose en imágenes 3D realistas, generadas por un ordenador, a través de tecnología como los visores; esto representa una experiencia que enriquecería el entrenamiento militar. En particular, el entrenamiento en el sector selva, un sector complicado que cubre el Ejército con sus diferentes unidades y grandes unidades. El entrenamiento militar en el sector selva aplicando la realidad virtual permitirá practicar la instrucción técnica de patrullaje en selva, teniendo en consideración las principales características de la citada técnica. Por lo expuesto, es importante identificar en qué medida la realidad virtual influye en la instrucción de técnica en patrullaje en selva en los cadetes de 4to año del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”

1.1.2 Justificación, trascendencia y relevancia de la investigación

El presente trabajo de investigación es importante porque busca e investiga la relación entre la realidad virtual, una tecnología poco desarrollada en el Perú y en el contexto militar, y la instrucción técnica en patrullaje en selva, instrucción que debe llevarse a cabo en forma permanente a fin de que los cadetes se encuentren entrenados técnicamente para enfrentar ese complicado sector.

Además, este trabajo tendrá trascendencia en el ámbito de la educación militar, porque buscará resaltar el empleo de la realidad virtual como parte de la instrucción y entrenamiento militar en la EMCH.

Esta investigación mostrará los beneficios de la realidad virtual en el entrenamiento militar, vislumbrando aspectos que deberían desarrollarse en el Ejército del Perú y cómo influye en la instrucción de técnica en patrullaje en selva.

1.1.3 Limitaciones y Viabilidad

Limitaciones

La principal limitación es el tiempo, debido a que los cadetes se encuentran bajo una rutina que forma parte de su proceso de formación profesional, la misma que no cuenta con un horario establecido para realizar el proceso de investigación. El aspecto económico se constituyó como una limitante en la elaboración de la presente tesis, porque los cadetes reciben únicamente una asignación económica denominada propina, generando un presupuesto bajo para la realización de esta investigación. La falta información sobre la realidad virtual vinculada al entrenamiento militar en el Perú, limita la realización de algún tipo de comparación.

Viabilidad

La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” en busca de desarrollar la capacidad de investigación y cumplir con la elaboración de las tesis para los cadetes de 4to año, asigna asesores temáticos y metodológico a cada grupo de cadetes para que brinden una asesoría personalizada. Además, dentro de este proceso se contrata a revisores temáticos y metodológicos para

el control de calidad de los trabajos de investigación, de esta manera se encaminar la investigación que realizaran los cadetes.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

¿Cuál es la relación que existe entre el uso militar de la realidad virtual y la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020?”

1.2.2 Problemas Específicos

PE1: ¿Cuál es la relación que existe entre el funcionamiento de la realidad virtual y la instrucción técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “¿Coronel Francisco Bolognesi, 2020?”

PE2: ¿Cuál es la relación que existe entre la realidad virtual de inmersión y la instrucción técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020?”

PE3: ¿Cuál es la relación entre las ventajas del uso militar de la realidad virtual y la instrucción técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año 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 el uso militar de la realidad virtual y la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020.

1.3.2 Objetivos Específicos

OE1: Determinar la relación que existe entre el funcionamiento de la realidad virtual y la instrucción de técnica de patrullaje en selvas para los Cadetes de 4to año de Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020.

OE2: Determinar la relación que existe entre la realidad virtual de inmersión, y en la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020

OE3: Determinar la relación que existe entre las ventajas del uso militar de la realidad virtual y la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Formulación de Hipótesis

2.1.1 Hipótesis General

El uso militar de la realidad virtual tiene una relación significativa con la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2020.

2.1.2 Hipótesis Específicas

HE 1: El funcionamiento de la realidad virtual tiene una relación significativa con la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020.

HE 2: La realidad virtual de inmersión tiene una relación significativa con la instrucción técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020

HE 3: Las ventajas del uso militar de la realidad virtual tienen una relación significativa con la instrucción técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020.

2.2. Sistema de variables

Variables de Estudio

2.2.1. Variables 1: Uso militar de la realidad virtual

La realidad virtual es un escenario ficticio que refleja la realidad, en la que los computadores y un sistema proporcionan información sensorial, con el objetivo de que los usuarios tengan la sensación de encontrarse en un determinado lugar (Escartín, 2016)

2.2.2. Variables 2: Instrucción técnica de patrullaje en selva

La selva peruana se constituye como un ambiente operacional complejo por su espesura y limitado acceso. El personal militar se enfrenta a este tipo de escenarios para lo cual requiere un entrenamiento que permita aplicar técnicas específicas para este tipo de terreno. Este entrenamiento es dirigido por personal militar con mayor experiencia, que puede verter su conocimiento y experiencia sobre los instruidos. La instrucción técnica de patrullaje en selva es la transmisión de información sobre las técnicas que se deben de realizar el personal militar que realizará operaciones y acciones militares dentro de este tipo de terreno

2.3 Operacionalización de Variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
Variable (1) Uso militar de realidad virtual	Funcionamiento de la realidad virtual	Software para el modelaje tridimensional	1. ¿Consideras que el sistema de realidad virtual para el entrenamiento debería contener imágenes tridimensionales?
		Software para gráficos bidimensionales	2. ¿Crees que los gráficos para el sistema de realidad virtual deberían ser elaborados por personal del Ejército?
		Software para edición de sonido digital	3. ¿Consideras que la edición del sonido digital es importante para elaborar el sistema de realidad virtual para el entrenamiento militar?
		Software de simulación	4. ¿Crees que la simulación de un enfrentamiento como parte de la instrucción en un sistema de realidad virtual es fundamental?
	Realidad virtual de inmersión	Computadoras	5. A tu parecer ¿la EMCH tiene la capacidad de incorporar computadores para un sistema de realidad virtual?
		Dispositivos visuales	6. ¿Consideras que los dispositivos visuales son importantes para simular la instrucción de técnica de patrullaje en Selva?
		Dispositivos Auditivos	7. ¿Consideras que los dispositivos auditivos son importantes para simular la instrucción de técnica de patrullaje en Selva?
		Tarjetas aceleradoras gráficas	8. ¿Crees que la EMCH podría generar tarjetas aceleradoras gráficas para el diseño del sistema de realidad virtual?
		Sistemas de localización y seguimiento	9. ¿Crees que el sistema de localización y seguimiento debe incorporarse al sistema de realidad virtual para monitorear el avance y desempeño de los cadetes?
	Ventajas del uso militar de la realidad virtual	Sistema de Realidad virtual de sobremesa	10. ¿Consideras que el sistema de realidad virtual debe utilizarse en forma individual?
		Sistema de realidad virtual de inmersión	11. ¿Consideras que la inmersión en la realidad virtual es el mejor sistema para la instrucción de técnica en patrullaje? Entendiendo por inmersión, sumergir al participante en un contexto virtual.

		Sistema de Realidad Virtual de Proyección	12. ¿Consideras que el sistema de realidad virtual debería permitir la utilización colectiva por patrullas?
Variable (2) Instrucción de técnica de patrullaje en selva	Instructor	Preparación	13. ¿Consideras que los instructores se encuentran preparados para emplear un sistema de realidad virtual en la EMCH? 14. ¿Consideras que los instructores cambiarían la forma de brindar la instrucción al implementarse el sistema de realidad virtual?
		Dominio del Sistema	15. ¿Crees que los instructores deberían realizar una capacitación previa para el empleo del sistema de realidad virtual?
		Evaluación del curso	16. ¿Consideras que la evaluación mediante la realidad virtual debería enfocarse en el desempeño durante su inmersión en el mundo virtual?
	Manual de técnica de patrullaje en selva	Manual para el empleo de técnica	17. ¿Crees que el actual manual de técnica de patrullaje en selva no permite el empleo de la realidad virtual para su aprendizaje? 18. ¿Consideras que el manual de técnica de patrullaje en selva debe incorporar nuevas técnicas empleadas a nivel internacional?
		Actualización de los manuales	19. ¿Crees que el sistema de realidad virtual permitirá actualizar el manual de técnicas de patrullaje en selva? 20. ¿Crees que el sistema de realidad virtual podría ser empleado para ensayar las nuevas técnicas de patrullaje?

2.4 Antecedentes de la Investigación

2.4.1. Antecedentes Nacionales

Ortiz, C. & Kalinowski, L. (2018). Implementación de un aula virtual y la mejora de la instrucción de tiro de los cadetes de cuarto año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2018. Tesis licenciatura. Escuela Militar de Chorrillos, Perú.

En la citada tesis presentan el objetivo de evaluar el grado de relación entre las variables implementación del aula virtual y la mejora en instrucción para el tiro de los cadetes de la EMCH. En la mencionada investigación emplearon el enfoque cuantitativo de diseño metodológico no experimental-transversal y de tipo básico descriptivo. Para la población de estudio los autores tomaron a 88 cadetes y como muestra seleccionaron a 72 cadetes. La técnica que los autores emplearon para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta de análisis emplearon los cuestionarios. Los autores de la citada investigación llegaron a concluir que existe un grado de relación con incidencia positiva y significativa entre la implementación del aula virtual y la instrucción de tiro de los cadetes que cursan el cuarto año de su preparación militar en la EMCH. En referencia a la presente tesis se puede concluir que este trabajo de investigación es fuente de importante referencia porque señala un estudio de relación sobre la implementación del aula virtual en la EMCH. Siendo así una base de referencia para la presente tesis.

Cordero, H. & Culque, R. (2019). Implementación de las aulas virtuales y el rendimiento académico de los cadetes de cuarto año de Infantería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi, año 2019. Tesis licenciatura. Escuela Militar de Chorrillos, Perú.

En la citada tesis presentan el objetivo de evaluar el grado de relación entre la implementación de aulas virtuales con el rendimiento académico de los cadetes de la EMCH. En la mencionada investigación emplearon el enfoque cuantitativo de diseño metodológico no experimental-transversal y de tipo básico descriptivo. Para la población y muestra de estudio los autores tomaron a 120 cadetes. La técnica que los autores emplearon para la recolección de datos fue la encuesta y como

herramienta de análisis emplearon los cuestionarios. Los autores de la citada investigación llegaron a concluir que existe un grado de relación con incidencia positiva y significativa entre la implementación de las aulas virtuales y el rendimiento académico en los cadetes que cursan el cuarto año de su preparación militar en la EMCH. En referencia a la presente tesis se puede concluir que este trabajo de investigación es fuente de importante referencia porque señala un estudio de relación sobre la implementación del aula virtual en la EMCH. Siendo así una base de referencia para la presente tesis.

Dulanto, E. (2020). Técnicas de entrenamiento para realizar Operaciones Tipo Selva. Tesis licenciatura. Escuela Militar de Chorrillos, Perú.

En la citada tesis presenta el objetivo de evaluar y determinar los lineamientos y técnicas de entrenamiento para realizar operaciones tipo selva. En la mencionada investigación empleó el enfoque cuantitativo de diseño metodológico no experimental-transversal y de tipo básico descriptivo. Para la población y muestra de estudio el autor tomó a cadetes y oficiales de la EMCH. La técnica que el autor empleó para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta de análisis empleó los cuestionarios. El autor de la citada investigación llegó a concluir que es importante la revisión del campo de estudio en los indicadores de las operaciones tipo selva que determinan la exposición frente a las amenazas que puedan existir en el terreno de la selva. En referencia a la presente tesis se puede concluir que este trabajo de investigación es fuente de importante referencia porque señala un estudio de la importancia de los indicadores de las operaciones y las amenazas en las operaciones tipo selva. Siendo así una base de referencia para la presente tesis.

Zelada, Y. & Villalba, D. (2019). Instrucción de armamento individual y el desempeño de los ejercicios de patrullaje de los cadetes de 4to año de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos CFB – 2019. Tesis licenciatura. Escuela Militar de Chorrillos, Perú.

En la citada tesis presentan el objetivo de evaluar el grado de relación entre la instrucción de armamento individual y el desempeño de los ejercicios de patrullaje de los cadetes de la EMCH. En la mencionada investigación emplearon el enfoque cuantitativo de diseño metodológico no experimental-transversal y de tipo básico descriptivo. Para la población y muestra de estudio los autores tomaron a 80 cadetes. La técnica que los autores emplearon para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta de análisis emplearon los cuestionarios. Los autores de la citada investigación llegaron a concluir que existe un grado de relación con incidencia positiva y significativa entre la instrucción de armamento individual y el desempeño de los ejercicios de patrullaje de los cadetes que cursan el cuarto año de su preparación militar en la EMCH. En referencia a la presente tesis se puede concluir que este trabajo de investigación es fuente de importante referencia porque señala un estudio basado en el desempeño del ejercicio de patrullaje militar. Siendo así una base de referencia para la presente tesis.

2.4.2. Antecedentes Internacionales

Alban, L. (2015). La operatividad de los motores y su afectación en el cumplimiento de misiones de patrullaje de las unidades guardacostas de la Armada Del Ecuador. Tesis licenciatura. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador.

En la citada tesis presenta el objetivo de evaluar y determinar las causas de las fallas que impiden la operatividad del patrullaje de las unidades guardacostas. En la mencionada investigación empleó el enfoque cuantitativo de diseño metodológico no experimental-transversal y de tipo básico descriptivo. Para la población y muestra de estudio el autor tomó a las unidades guardacostas a cargo de oficiales. La técnica que el autor empleó para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta de análisis empleó los cuestionarios. El autor de la citada investigación llegó a concluir que es importante la utilización de una aplicación para el diagnóstico de fallas las cuales permitirán la eficacia de las reparaciones para las futuras tareas de patrullaje. En referencia a la presente tesis se puede concluir que este trabajo de investigación es fuente de importante referencia porque señala un estudio de del cumplimiento de misiones de patrullaje militar. Siendo así una base de referencia para la presente tesis.

Cardenas, E. & Jaimes, S. (2019). Analizar la tecnología de realidad aumentada (RA) y virtual (RV) en la instrucción de pilotos en sistema no tripulados de el comando aéreo de combate N° 2 de Apiay Villavicencio. Tesis bachillerato. Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia.

En la citada tesis presentan el objetivo de desarrollar una aplicación de las tecnologías en realidad aumentada y de realidad virtual para la instrucción de pilotos del Comando Aéreo. En la mencionada investigación emplearon el enfoque mixto de diseño metodológico no experimental-transversal y de tipo básico descriptivo. Para la población y muestra de estudio los autores tomaron oficiales pilotos. La técnica que los autores emplearon para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta de análisis emplearon los cuestionarios. Los autores de la citada investigación llegaron a concluir que la utilización de la realidad virtual

y de la realidad aumentada ayudan también de manera económica en las pruebas de entrenamiento de los pilotos así mismo ayudan a salvaguardar la vida de los pilotos. En referencia a la presente tesis se puede concluir que este trabajo de investigación es fuente de importante referencia porque señala un estudio basado en la realidad virtual para el ejercicio de la instrucción militar. Siendo así una base de referencia para la presente tesis.

Andrade, J. & Yandun, D. (2020). Prototipo de un sistema de tiro para el entrenamiento del personal de las Fuerzas Armadas Del Ecuador, usando realidad virtual y técnicas de inteligencia artificial. Tesis bachillerato. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador.

En la citada tesis presentan el objetivo de desarrollar una patente de sistema en instrucción para el tiro de entrenamiento de personal de las Fuerzas Armadas mediante la realidad virtual. En la mencionada investigación emplearon el enfoque cuantitativo de diseño metodológico no experimental-transversal y de tipo básico descriptivo. Para la población y muestra de estudio los autores tomaron a cadetes, instructores y oficiales. La técnica que los autores emplearon para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta de análisis emplearon los cuestionarios. Los autores de la citada investigación llegaron a concluir la utilización del prototipo mediante la simulación en realidad virtual propuesto ayudara con el desarrollo de la instrucción para el tiro de los cadetes. En referencia a la presente tesis se puede concluir que este trabajo de investigación es fuente de importante referencia porque señala un estudio basado en la realidad virtual para el ejercicio de la instrucción de los cadetes. Siendo así una base de referencia para la presente tesis.

Polanco, J. (2016). El uso de realidad virtual para entrenamiento básico de seguridad interior en un buque. Tesis licenciatura. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador.

En la citada tesis presenta el objetivo de implementar un ambiente de realidad virtual para la realización de entrenamiento militar. En la mencionada investigación empleó el enfoque cuantitativo de diseño metodológico no experimental-transversal

y de tipo básico descriptivo. Para la población y muestra de estudio el autor tomó al personal de las unidades de superficie. La técnica que el autor empleó para la recolección de datos fue la encuesta y como herramienta de análisis empleó los cuestionarios. El autor de la citada investigación llegó a concluir que la realidad virtual y el campo de simuladores ayuda de manera significativa en el entrenamiento del personal militar. En referencia a la presente tesis se puede concluir que este trabajo de investigación es fuente de importante referencia porque señala un estudio del empleo de simuladores y realidad virtual en la aplicación para entrenamiento militar. Siendo así una base de referencia para la presente tesis.

2.5 Sustento teórico de las variables

2.5.1. Uso militar de la Realidad Virtual

La realidad virtual es una tecnología que está entrando en tendencia, y no solo para el rubro de los negocios o videojuegos, sino que esta ampliando su alcance para el uso militar. Diferentes países a nivel mundial, entre los que destacan Estados Unidos e Israel, usan este tipo de tecnología para mejorar el tipo de entrenamiento de su personal militar. La realidad virtual puede recrear ambientes de conflictos para fortalecer el entrenamiento del personal, desde su inmersión en este ambiente digital, para fortalecer sus reacciones y capacidades militares. Además, la realidad virtual puede ser utilizado para el entrenamiento de los pilotos militares, a través de simuladores de vuelo. Otra opción, es el uso de simuladores para el combate marino, uso de submarinos entre otros. Un caso particular es el de los Estados Unidos, país en el que el personal militar utiliza la realidad virtual para aprender el manejo de una arma pesada o la conducción de vehículos militares, de esta manera reducen el riesgo y gasto de entrenamiento (El Español, 2020). Para efectos del presente trabajo, se ahondará en este tipo de usos, sin embargo, en primer lugar es imperativo conocer el funcionamiento y la definición de la realidad virtual.

Los avances en la tecnología permiten desarrollar múltiples herramientas para mejorar diferentes sectores en el mundo como el social, educativo, militar, entre otros. Resultado de ello es la realidad virtual, cuyo concepto se ha ido

acuñando desde el siglo pasado, así como la creación de herramientas que han permitido su realidad en este siglo.

La realidad virtual puede definirse como un escenario artificial elaborado desde un sistema computacional, para que el usuario pueda imbuirse en él e interactuar con los elementos de dicho escenario, mediante el uso de sus sentidos. La realidad virtual se constituye como la simulación de un entorno interactivo controlando un modelo tridimensional generado por el ordenador, permitiendo la visualización e interacción en tiempo real (Montero Ayala, 2015).

El objetivo de la realidad virtual es diseñar una nueva experiencia para los usuarios que le permitan su interacción sensorial con el escenario virtual creado, que es el más parecido a la realidad, diseñado mediante el uso de gráficos 3D (Otón , Hilera, & Martínez , 2018).

Levis (2006) plantea que la realidad virtual se pueden distinguir tres fases o estadios:

- Pasivo: Es el entorno en el cual el participante se imbuje en el mundo virtual, con la capacidad de ver, oír y sentir lo que está ocurriendo. En este tipo de fase, el usuario tiene la sensación de que está realizando movimientos, sin embargo, este movimiento es imposible de controlar.
- Exploratorio: Esta fase es un sistema en el que se cuenta con la capacidad de realizar desplazamientos dentro del escenario virtual, con la finalidad de explorarlo, convirtiéndolo en un salto cualitativo en cuando al tipo de uso que se le otorga.
- Interactivo: Este es una fase en que se puede interactuar y el usuario tiene una experiencia en la que puede explorar su entorno virtual y modificarlo. Un sistema virtual interactivo permite experimentar y explorar el entorno.

Pérez Martínez (2011) plantea tres (03) características fundamentales: la primera es que la realidad virtual se realiza en tiempo actual, se puede elegir diferentes direcciones a las cuales el usuario puede moverse en este entorno virtual; la inmersión completa le brinda la capacidad al usuario de tener una

interacción activa con el entorno virtual, percibiendo los estímulos de dicho entorno; la última característica fundamental es la interacción que tiene el usuario con la realidad virtual, la cual se puede realizar con los elementos de entrada de la realidad virtual (joysticks, guantes de datos, etc.).

En el sistema de realidad virtual existen diferentes elementos de hardware y software. En cuando a los elementos de hardware se pueden encontrar la computadora, los elementos de entrada y de salida; para los elementos de software, se puede distinguir los programas que permiten la simulación sensorial, es decir, logran la interacción física del usuario a través de sus sentidos con el sistema, lo cual se materializa a través de modelos geométricos 3D. entre otros (Pérez Martínez, 2011).

Funcionamiento de la realidad virtual

El software que permita el diseño virtual de la selva peruana tendría los siguientes elementos (Escartín, 2016):

- Software para el modelaje tridimensional
Este sistema se constituye como los objetos 3D que deben estar presente en el entorno virtual, ya que en este tipo de sistema se requiere una imagen que permita una interacción cercana a la realidad, fortaleciendo el ambiente virtual. Esta parte debe diseñar los ambientes de la selva y los senderos que existes. Es importante este diseño, debido a que este será el entorno en el que se realizará el entrenamiento de os cadetes, siendo lo más parecido al mundo real (Escartín, 2016).

- Software para gráficos bidimensionales
Este tipo de software son el adobe Photoshop, adobe illustratos, fractal desing painter, corel photo Paint, corel draw, etc. Estos permiten realizar algunos detalles que la complejidad geométrica no puede realizar. Las imágenes creadas con este tipo de software pueden ser usadas para forrar la armazón geométrica producida en el software de modelaje 3D para crear objetos detallados, con interesantes efectos realísticos (Escartín, 2016).

- Software que brinda el sonido digital

La reproducción del sonido digital en un contexto virtual permite mejorar la resolución del entorno fortaleciendo el sistema. El software de sonido digital permite la edición de todos los sonidos para ser usados en el ambiente virtual (Escartín, 2016).

- Software para simulación

Este es el sistema que permite la transformación de la realidad virtual, por ello, debe tener la capacidad de realizar un procesamiento de señales que provienen de los dispositivos de entrada para realizar las visualizaciones en un tiempo de 20 veces por segundo.

La aplicación adecuada de los software expuestos permitirá contar con un escenario virtual adecuado a la realidad peruana, particularmente en la selva, por ello, es importante la recaudación de información fotográfica y bibliográfica referida a las características principales, para de esta recaudación participarían el personal de oficiales, técnicos y suboficiales con experiencia en este escenario para brindar su manifestación respecto al escenario que ellos han percibido durante su estancia en dicho ambiente.

Hardware de Realidad Virtual

Hardware es considerado como todos los elementos físicos que conforman permiten materializar al sistema computarizado, estos pueden ser mecanismos, placas, dispositivos eléctricos y algunos circuitos (Grupo Educare, 2011). Estos son dispositivos o elementos físicos (que se pueden tocar) con los cuales es construida una computadora o un sistema (Grupo Educare, 2011). Para Escartín (2016) el hardware en la realidad virtual se describe como base material para el desarrollo de ambientes virtuales inmersivos al hardware y software, en cuanto al hardware este menciona los siguientes: dispositivos que transmiten la estimulación de sentidos, dispositivos para la vista, para la audición, tarjetas aceleradoras gráficas, sistemas de localización y seguimiento, computadoras.

Computador

Este elemento es el responsable de ejecutar el entorno virtual mediante la simulación de diferentes escenarios, basado en modelos 3D y en lo que los software diseñen mediante los datos que han recolectado. Además, se debe programar al computador teniendo en consideración que la realidad virtual surge como un proceso crítico para la simulación, por lo cual, es importante la utilización de computadores denominados estaciones que tienen gráficas avanzadas (Universidad Politécnica de Catalunya, 2017)

Dispositivos visuales

Son los elementos que se colocan en los ojos para visualizar el entorno virtual como un ambiente real. Estos dispositivos pueden ser gafas de realidad virtual cuyo funcionamiento se basa en que las imágenes presentadas en el monitor o en la proyección deben alternar las del ojo derecho y las del ojo izquierdo (Universidad Oberta de Catalunya , 2018)

Dispositivos Auditivos

Son aquellos dispositivos que te permiten oír el sonido estereofónico basado en un entorno de sonidos 3D, con bocinas estereofónicas fijas para ambos lados de los oídos, Estos normalmente son audífonos que se ubican en cada oído. Estos dispositivos resultan importantes para tener en cuenta que los estímulos sonoros pueden suplir en muchos casos a los estímulos táctiles (Universidad Oberta de Catalunya , 2018)

Tarjetas aceleradoras gráficas

Estas tarjetas con un componente importante en el rubro de la generación de gráficos, ya que han sido creadas con la finalidad de brindar movimientos rápidos para los cálculos, con la capacidad de adquirir escenarios del entorno real y plasmarlos en software gráficos para generar simuladores, videojuegos o películas de animación, logrando una liberación de actividades al procesador central (Raya Gonzáles, 2006)

Sistemas de localización y seguimiento

Estos sistemas te permiten identificar, medir la orientación y posición, a través de una computadora con la finalidad de establecer un modo de visualización de un entorno virtual, para tratar, en la medida de lo posible, asemejar la realidad y el entorno virtual, de esta forma mejorar la experiencia del participante. Este sistema puede localizar a la persona que se encuentra empleando la realidad virtual para trasmitirla en el computador, lo cual permitirá monitorear al participante durante el entrenamiento (Pan American Health Organization, 2016).

Tipos de sistemas virtuales

Sistema de Realidad virtual de sobremesa

Este es un sistema de bajo costo que es utilizado en áreas como la arquitectura, diseño, entrenamiento, ventas, educación y ocio, permitiendo la participación de varios usuarios conectados (Montero Ayala, 2015).

Sistema de realidad virtual de inmersión

Este tipo de sistema utiliza un tipo de lentes exclusivo para realidad virtual, que requieren de un ordenador con la capacidad de identificar diferentes sonidos, la mirada del usuario, entre otros desplazamiento que puede realizar el usuario en forma sutil para plasmar la simulación. Este tipo de sistema es aplicado comúnmente para videojuegos y entretenimiento (Grupo audiovisual, 2019).

El objeto de este tipo de sistemas es situar a los participantes en ambientes que les proporcionarán la información que ellos requieren y en los cuales ellos pudieran interactuar de forma tan natural como lo harían en el mundo real. El conocimiento que se genera es directo, personal, subjetivo y a menudo tácito. La realidad virtual inmersiva permite crear a través de las experiencias el tipo de conocimiento accesible sólo a través de la experiencia directa con el mundo real (De Antonio Jiménez , Villalobos Abarca, & Luna Ramírez , 2000).

Estos sistemas de inmersión sumergen al usuario en el mundo virtual, utilizando sistemas visuales tipo CAVE, con sensores de posición y movimiento. En este, el usuario puede responder a los movimientos de la cabeza de manera similar a como ocurre en el mundo real (BBVA Innovation Center, 2015)

Sistema de Realidad Virtual de Proyección

Este tipo de sistema es similar al de los de sobremesa, sin embargo está dirigido para grupo de personas, es utilizado comúnmente en conferencias, presentaciones y entrenamiento (Montero Ayala, 2015). Un sistema de proyección coloca la visión de un mundo virtual en una pantalla de proyección, el tamaño de esta permite incrementar la sensación de inmersión, para ello es necesario el uso de múltiples proyectores y pantallas que rodean al usuario en tres o cuatro lados (Olguín Carbajal, Rivera Zarate, & Pozas Quiteria , 2008)

2.5.2. Variable 2: Instrucción técnica de patrullaje

La selva peruana se caracteriza por los árboles entrelazados por una infinidad de enredaderas tupidas, con profusión de vegetación que se debe, principalmente a una combinación de temperatura y una humedad relativamente alta durante todo el año. Las lluvias se desencadenan en forma de chubascos torrenciales, causando inundaciones repentinas y la formación de innumerables cursos de agua (Ejército del Perú, 1971), lo expuesto es considerado como dificultades durante las operaciones y la única forma de obviarlas es mediante el entrenamiento, la experiencia y la moral del combatiente. El manual de operaciones del Ejército (1971) señala que a manera de precaución para el entrenamiento es la aclimatación física y mental de los combatientes, además del acondicionamiento psicológico y el conocimiento impartido mediante la instrucción. Este entrenamiento, según el citado manual, es la preparación del individuo para que trabaje eficientemente en terreno selvático, exigiendo autoconfianza, trabajo colectivo, destreza, autosuficiencia y aclimatación al calor y a la humedad. La instrucción de técnica de patrullaje en selva debe considerar, principalmente los desplazamientos por trochas,

teniendo como medidas de precaución la realización de una observación constante del terreno; observación a derecha e izquierda y hacia arriba para evitar ramas, animales ponzoñosos; tener cuidado al caminar, debiendo levantar los pies un poco más de lo normal, y asentar la punta primero; y el individuo debe encontrarse alerta en todo momento (Ejército del Perú, 1971). Otra técnica impartida durante la instrucción es la observación (visual, auditiva y de olfato) y la orientación (referenciar mediante los medios naturales y artificiales la ubicación). Un importante contenido en este tipo de instrucción es la supervivencia en la selva

Instrucción

La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” se encuentra licenciada por la SUNEDE, es decir, cumple con los requisitos de calidad para su funcionamiento como entidad de formación profesional. Este proceso implica el cumplimiento de varios aspectos importantes de calidad, entre los que destacan el docente y la infraestructura. El docente universitario debe enseñar contenidos, promover el pensamiento crítico y favorecer la inserción profesional (Ghenadenik, 2017). La transmisión de un saber es apenas una de las dimensiones pedagógicas que hacen a la formación universitaria, lo cual implica que los responsables de la enseñanza en la educación superior no solamente son expertos en sus materias, sino que además cuenten con herramientas que permitan integrar a los alumnos, fomentar su autonomía y favorecer su formación crítica (Ghenadenik, 2017).

De Vicenzi (2009) señala que la experiencia y la vocación no alcanzan para ejercer la enseñanza universitaria y contribuir con la formación de profesionales competentes para dar respuesta a las necesidades de la comunidad en la que viven dando respuesta a las exigencias del contexto socio profesional. El docente no debe ser un informador sino un docente formador, centrando el esfuerzo en el modelo pedagógico para que el estudiante adquiera hábitos de independencia, creatividad y capacidad técnica – humanística, sensibilidad social. El docente debe conocer los problemas del sector productivo y de la comunidad con el fin de tener una mejor visión para orientar

el trabajo del estudiante con el objeto de corresponder a las necesidades y problemas reales de la producción y el productor (Cortés Marín, 2007).

En el Ejército el docente es denominado instructor, responsable de conducir la instrucción frente a los alumnos en las unidades, Centro de Formación y Escuelas de Perfeccionamiento y es una de las responsabilidades básicas del oficial (Ejército del Perú, 2017).

El instructor militar reúne las aptitudes de 4 personas diferentes: de soldado: porte militar, condiciones físicas óptimas, reacción rápida a las órdenes recibidas, comportamiento adecuado en campaña; del jefe: agudeza mental, disposición para asumir responsabilidades, iniciativa y espíritu de cuerpo; del especialista: dominio de la asignatura de su especialidad, interés y entusiasmo; del maestro: interés en la enseñanza, interés y preocupación por los alumnos, capacidad para enseñar y facilidad de expresión (Ejército del Perú, 2017)

Preparación

El manual de método de instrucción militar considera que la preparación es la primera etapa y la más importante de enseñanza, dado que es la base con la que se asegura la ejecución correcta de diferentes etapas en la enseñanza. Por ello, estableció pasos para la preparación:

- Determinar objetivos de la enseñanza
- Determinar la materia por enseñar
- Recolección de material bibliográfico e informaciones
- Estudio, análisis y clasificación del material de enseñanza e informaciones reunidas
- Acondicionar el aula, decidir los grupos de alumnos y asegurar los roles para asegurar la interdependencia
- Organización de la presentación, determinando las tareas académicas y actividades como estrategias de aprendizaje.
- Estructurar la meta grupal, la valoración individual y la cooperación intergrupal
- Determinar los procesos lógicos mentales a ser desarrollados

- Realizar la programación de actividades relevantes, variadas, concretas y con abundante contenido y procedimientos, que permiten desarrollar destrezas y actitudes.
- Realización de actividades en un salón de clase con evaluaciones en los procedimientos y evaluaciones finales.
- Formulación y difusión oportuna de las unidades de aprendizaje y la guía de actividades.
- Controlar el comportamiento de los estudiantes, brindando apoyo en la realización de las tareas y mejorar la enseñanza.
- Determinar conclusiones en las tareas.
- Realizar evaluaciones de calidad y cantidad vinculados al proceso de aprendizaje de los estudiantes.

En el ámbito militar, también, es importante el rol que asume el instructor para impartir su clase, particularmente sobre este tipo de escenarios, en los que debe realizar una adecuada preparación de su instrucción, sin embargo, también debe contar con algunas características, en las que debe primar su experiencia en este tipo de operaciones.

Evaluación del curso

La evaluación son todas las actividades operacionales que tienen por finalidad establecer y medir los logros obtenidos por los estudiantes durante el procedimiento de enseñanza y aprendizaje. Para ello es importante el establecimiento de objetivos en los diferentes programas de estudios que se encuentran en el sílabo. El objetivo de la evaluación es obtener información acerca de cómo los alumnos realizan sus propios descubrimientos y cómo adoptan la estructura básica de la ciencia al final del proceso, la evaluación es formadora y transformadora (Ejército del Perú, 2013).

Evaluar en el sector educativo se constituye como un procedimiento constante, completo y que permite la participación e identificación de problemas en el aprendizaje o enseñanza para evaluarlas, analizarlas y explicarlas a través de información importante y los resultados que permiten como consecuencia la toma de decisiones (Foronda Zubieta, 2007)

Bajo este contexto, la evaluación se asume un rol de medir las capacidades y competencias adquiridas durante el entrenamiento, debiendo resaltar habilidades blandas aplicadas en las técnicas de patrullaje y dominio de este tipo de escenarios.

Manual de técnica de patrullaje en selva

El manual de operaciones en selva se constituye como una guía para los comandantes de todos los niveles en el planeamiento y conducción de las operaciones en selva. Además, es importante tener en cuenta que la doctrina básica de táctica que se encuentra contemplada para un terreno llano, no es el mismo que se debe emplear para la realización de operaciones en regiones que pertenecen a la selva, la exuberante vegetación y en particular las condiciones meteorológicas y el terreno propician el empleo de procedimientos y uso de medios especiales acordes para este tipo de terreno. Además del manual de operaciones en selva, existen manual aislados de empleo de unidades tipo batallón de selva, con su organización, misión, entre otros aspectos personales que podrían considerarse como insumo para la elaboración de una herramienta de realidad virtual. Ello ocasionaría la elaboración de manuales de entrenamiento e instrucción en ambientes complicados sin necesidad de trasladarse a este tipo de lugares, teniendo en consideración que el sistema de realidad virtual podrá ser útil para el entrenamiento en los ejércitos en un corto plazo, bajo un enfoque en el que las tropas se tornen más capaces de superar adversidades climatológicas previo al inicio de operaciones. El Ministerio de Defensa Británico hace uso de este tipo de sistema de realidad virtual, lo cual ha permitido que los jefes de unidades militares realicen un riguroso entrenamiento en diferentes escenarios, brindándoles las capacidades necesarias para hacer frente a escenarios actuales (ARDEV, 2017).

Manual para el empleo de técnica de patrullaje en selva

El manual de operaciones en selva data del año 1971, año en el que aún no existían diferentes avances tecnológicos que deberían mejorar la forma de accionar en el terreno complejo de la selva. En la actualidad, en las fuerzas armadas peruanas se ha implementado un Comando Operacional de la Amazonía cuya responsabilidad es la de realizar un planeamiento, organizar a

las fuerzas, dirigir y conducir operaciones y acciones militares en forma conjunta con los diferentes institutos armados, lo cual implica la realización de otro tipo de operaciones militares, enfocadas en operaciones contra otro tipo de amenazas que requiere un tipo de entrenamiento distinto (Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, 2017)

La nueva doctrina Wiracocha que se viene implementando en el Ejército del Perú tiene como reto incluir nuevos manuales en los niveles operacionales y tácticos referidos a nuevos tipos de entrenamiento, que busquen el desarrollo de herramientas tecnológicas como la realidad virtual, un contexto que debe ser visto como hecho concreto y formarlo parte de la gran transformación del Ejército, como una gran reforma educativa en el rubro de entrenamiento.

Para el desarrollo de operaciones en selva peruana se debe tener en consideración las características de la selva (Ejército del Perú, 2002):

- Vegetación tupida
- Alto índice de lluvia
- Alta concentración de humedad
- Temperatura alta
- Diversidad de animales, aves e insectos.
- Alto índice de enfermedades.

Un aspecto importante que el manual del empleo del batallón de infantería menciona son los efectos del medio ambiente en el personal:

- Deshidratación
- Baja alimentación
- Transporte de carga adicional
- Obstáculos por enfrentar
- Presión psicológica
- Dificultad en la adaptación al medio.

También, se señala que puede existir efectos en el material y armamento:

- Constante mantenimiento orgánico

- Desgaste prematuro del armamento y el material
- Necesidad de contar con dispositivos especiales para el desplazamiento y protección de las cargas.

El manual de empleo del batallón de infantería menciona que es importante el adiestramiento y aclimatación del personal. El hombre debe adaptarse a las condiciones geográficas, la fauna, el clima y las condiciones meteorológicas del teatro de operaciones en la selva. La moral del personal en este tipo de operaciones necesita de un mayor fortalecimiento y mantenimiento, siendo necesario satisfacer sus necesidades físicas y espirituales . Un entrenamiento físico adecuado y exigente facilitará el proceso de aclimatación del combatiente. La instrucción y entrenamiento para el empleo de unidades en la selva peruana debe priorizar lo siguiente:

- Técnica de desplazamiento
- Emboscadas
- Contraemboscadas
- Tiro Instintivo selectivo
- Supervivencia en la selva
- Entrenamiento físico
- Tiro con armas antiaéreas
- Tiro con morteros
- Conocimiento de minas

En el Manual de Operaciones en Selva (2010) de las Fuerzas Militares de Colombia, se menciona como características generales para el desarrollo de las operaciones en área selvática:

- Condiciones climáticas
- Topografía e hidrografía
- Capacidad de combate
- Limitación en los apoyos
- Comunicaciones
- Enemigo
- Población indígena
- Factores psicológicos y liderazgo

- Limitación de la maniobra.

El citado manual señala que existen técnicas de movimientos:

- Avance: La unidad se mueve en el terreno teniendo en cuenta que el contacto con el enemigo es remoto.
- Avance vigilado: La unidad establece equipos de reconocimiento hacia los sectores del eje de avance en forma cercana y lejana, permitiendo asegurar el movimiento de la unidad sobre la ruta principal.
- Avance escalonado: La unidad de acuerdo con su organización desarrolla movimientos alternos entre sus equipos o secciones con el propósito de dar dinamismo y seguridad al movimiento.
- Avance por saltos vigilados: En este tipo de avance la posibilidad de contacto con el enemigo es inminente. El equipo de base de fuego se mantiene bajo el control directo del comandante de la unidad.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. Método y Enfoque de la Investigación

La presente investigación está sujeta método científico, dado que se define como un procedimiento de la ciencia para obtener una expresión de las cosas, gracias a la cual es posible manejar, combinar y utilizar esas mismas cosas (Ruiz , 2007). En consecuencia, esta tesis ha seguido un riguroso procedimiento, que ha iniciado con la elección del tema a trabajar, luego realizar la búsqueda de bibliografía, posterior a ello, se elaboró la matriz de consistencia.

El enfoque de la investigación es el cuantitativo, este enfoque se basa en la inducción probabilística del positivismo lógico, es objetiva y se basa en datos sólidos y repetibles (Del Canto & Silva Silva, 2013)

3.2. Tipo de Investigación

La presente investigación pertenece a una investigación básica, ya que su objetivo es mejorar el conocimiento per se, más que generar resultados o tecnologías que beneficien a la sociedad en el futuro inmediato (Tam Malaga, Vera , & Oliveros Ramos , 2008), ello, se refleja en los objetivos de investigación de esta tesis, con los cuales, se buscar mejorar el conocimiento identificando la relación entre dos variables.

3.3. Nivel y Diseño de la Investigación

El nivel de esta investigación es el correlacional. Para Caballero Romero (2000), el nivel correlacional mide la relación entre dos o más variables, conocer el comportamiento de una variable dependiente a partir de la información de la variable independiente o causal. Esta investigación tendrá un diseño no experimental – de Cohorte transeccional (transversal). Hernández, Fernández & Baptista (2014) plantea que este diseño se realiza sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para

después analizarlos, adicional a ello, es transversal debido a que los datos son tomados en un determinado momento.

3.4. Técnicas e Instrumentos para la recolección de información.

La encuesta será la técnica a emplear en la presente investigación, esta será aplicada a la muestra seleccionada. Para Zabala (2009), la encuesta permite obtener y elaborar de manera rápida datos, este procedimiento posee la posibilidad de manifestaciones masivas y la obtención de información. El cuestionario será el instrumento de esta investigación, el cual es el medio material para la recolección de información a través de una serie de preguntas estructuradas y objetivas (García, 2010). El instrumento se ha elaborado con la escala de Likert, que permite medir la conformidad de los encuestados (Aranda, 2008). La escala de Likert se compone de una estructura en la cual se solicita la reacción (favorable o desfavorable, positivo o negativa de los individuos que están encuestados).

<u>ÍTEMS</u>	
	5 Totalmente de acuerdo
	4 De acuerdo
RESPUESTAS	3 Neutral
	2 En desacuerdo
	1 Totalmente en desacuerdo

3.5. Elaboración de los instrumentos

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

En la presente investigación para la determinación de la validez del cuestionario se ha solicitado juicio de expertos, el cual consiste en una evaluación del instrumento por académicos especialista en el tema de investigación (Escobar Pérez & Cuervo Martínez, 2008), para ello, se ha formulado una hoja de calificación para que el experto pueda emitir su opinión respecto al instrumento en base a criterios establecidos.

El cuestionario de esta investigación ha sido identificado como confiable, entendiendo como confiabilidad de un instrumento a la medición del nivel en

que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales. Para determinar la confiabilidad, el instrumento será sometido a una prueba piloto y obtener una base de datos que permita identificar, en relación al coeficiente del Alpha de Cronbach. Los coeficientes que permitirá definir si el instrumento es confiable son los siguientes:

- 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

3.5.2. Aplicación de los instrumentos

El instrumento se aplicará en forma online, para ello, la encuesta que se encuentra en el presente plan de tesis será elaborada en un formulario de Google Drive, con la finalidad aplicar el instrumento mediante un medio online y evitar algún tipo de contacto y/o acercamiento innecesario.

3.6. Universo, Población y Muestra

Universo:

EL universo de esta investigación son los 1332 cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

Población:

La población es el conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra (Arias Gómez, VVillasís KEEVER, & Miranda Novales, 2016). Por ello, la población para este trabajo de investigación se constituye en los 279 cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

Muestra

La muestra es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación (López P. , 2004). Por ello, aplicando la fórmula para el cálculo:

$$n = \frac{Z^2 \times N \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

n = Muestra

N= tamaño de población

Z= nivel de confianza

e = margen de error

p= Proporción de ocurrencia del evento (Proporción de las unidades de análisis que tienen un mismo valor de la variable).

q= Proporción de no ocurrencia del evento(1-p, Proporción de las unidades de análisis, en las cuales el valor de la variable no se presenta).

Entonces:

- N: 279 cadetes
- Z: 1.96. Según Veliz (2011) usualmente se “emplean dos niveles de confianza para evaluar el tamaño de muestra de una población cualquiera: 95% o 99%. Se utilizó 95% con Z= 1.96 debido a que el equipo de investigadores considero suficiente ese valor para asegurar la validez del resultado de la encuesta.
- p: 0.5. Según Veliz (2011) cuando el valor de p no es conocido, se opta por el máximo valor de este 0.5. Por ello, q = 1 - p = 0.5. Por consiguiente; el producto de p x q es equivalente a 0.25.

- e: 5%. Este es un parámetro definido por los tesisistas en función al grado de precisión que se quiere obtener.

Por lo anterior, se obtuvo

$$n = \frac{1.96^2 \times 279 \times 0.25}{0.05^2 \times (279 - 1) + 1.96^2 \times 0.25}$$
$$n = 162$$

3.7. Criterios de Selección de la muestra

El principal criterio de selección es que el encuestado sea un cadete de cuarto año, indistintamente del arma, sexo o estrato social. La selección se dará bajo un muestreo probabilístico aleatorio simple.

CAPÍTULO IV: INTERPRETACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Interpretación de resultados

Variable 1: Realidad virtual 1: Software

P1: ¿Consideras que el sistema de realidad virtual para el entrenamiento debería contener imágenes tridimensionales?

Tabla 1

Frecuencia sobre si el sistema de realidad virtual para el entrenamiento debería contener imágenes tridimensionales.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	1	,6	,6	,6
	Neutral	9	5,6	5,6	6,2
	De acuerdo	81	50,0	50,0	56,2
	Totalmente de acuerdo	71	43,8	43,8	100,0
	Total	162	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con datos procesados en el SPSS

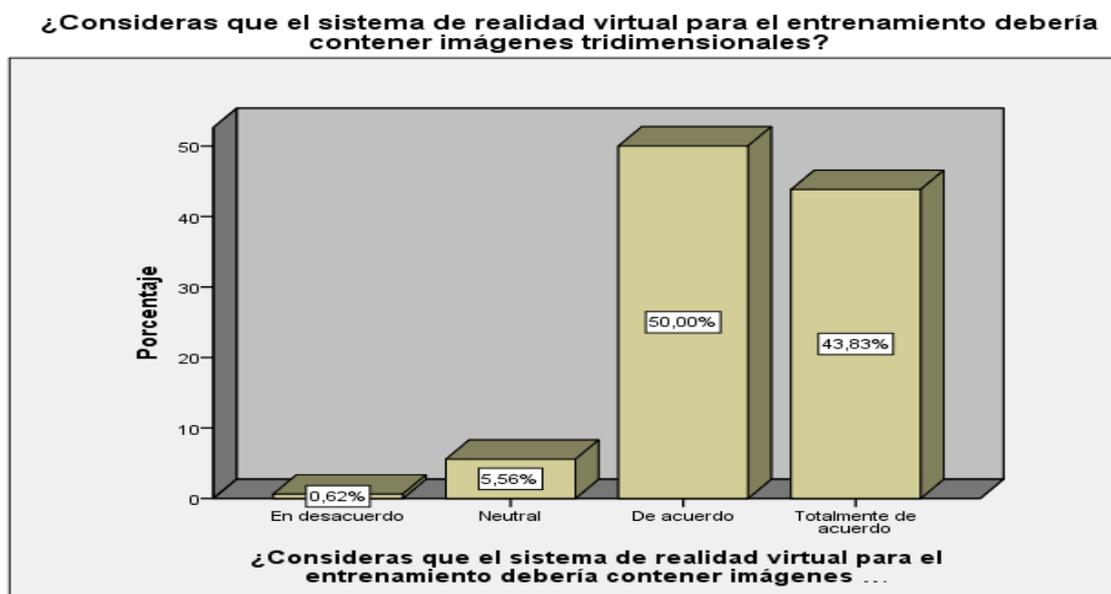


Figura 1

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

Interpretación: En la figura anterior, se puede apreciar que el 50% de los cadetes encuestados los cuales representan la mitad del total de los encuestados, se encuentran en acuerdo con que el sistema de realidad virtual para el entrenamiento debería contener imágenes tridimensionales. Solamente el 0.6% se encuentra en desacuerdo.

P2: ¿Crees que los gráficos para el sistema de realidad virtual deberían ser elaborados por personal del Ejército?

Tabla 2

Frecuencia sobre si los gráficos para el sistema de realidad virtual deberían ser elaborados por personal del Ejército.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	2,5	2,5	2,5
	En desacuerdo	7	4,3	4,3	6,8
	Neutral	32	19,8	19,8	26,5
	De acuerdo	63	38,9	38,9	65,4
	Totalmente de acuerdo	56	34,6	34,6	100,0
	Total	162	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con datos procesados en el SPSS

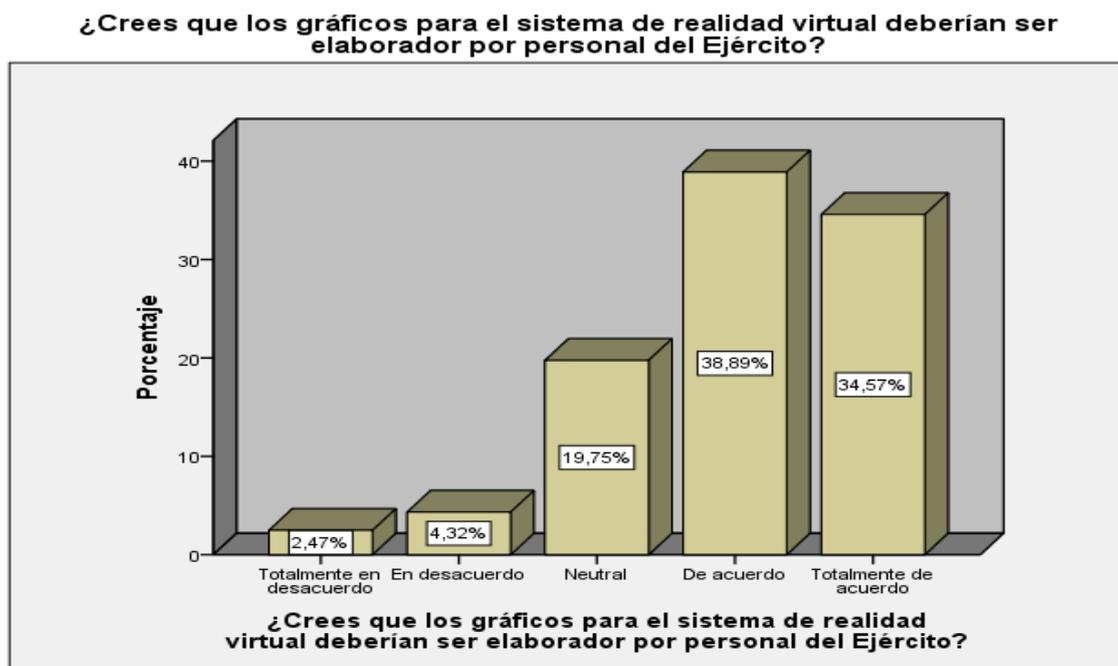


Figura 2

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

Interpretación: En la figura precedente se muestra que el 34,6% de los encuestados se encuentra totalmente de acuerdo con que los gráficos para el sistema de realidad virtual deberían ser elaborados por personal del Ejército. Además, el 38,9% se encuentra de acuerdo. La minoría de encuestados se encuentra en desacuerdo con que los gráficos para el sistema de realidad virtual deberían ser elaborados por personal del Ejército.

P3: ¿Consideras que la edición del sonido digital es importante para elaborar el sistema de realidad virtual para el entrenamiento militar?

Tabla 3

Frecuencia sobre si la edición del sonido digital es importante para elaborar el sistema de realidad virtual para el entrenamiento militar

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	1	,6	,6	,6
	En desacuerdo	1	,6	,6	1,2
	Neutral	13	8,0	8,0	9,3
	De acuerdo	74	45,7	45,7	54,9
	Totalmente de acuerdo	73	45,1	45,1	100,0
	Total	162	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con datos procesados en el SPSS

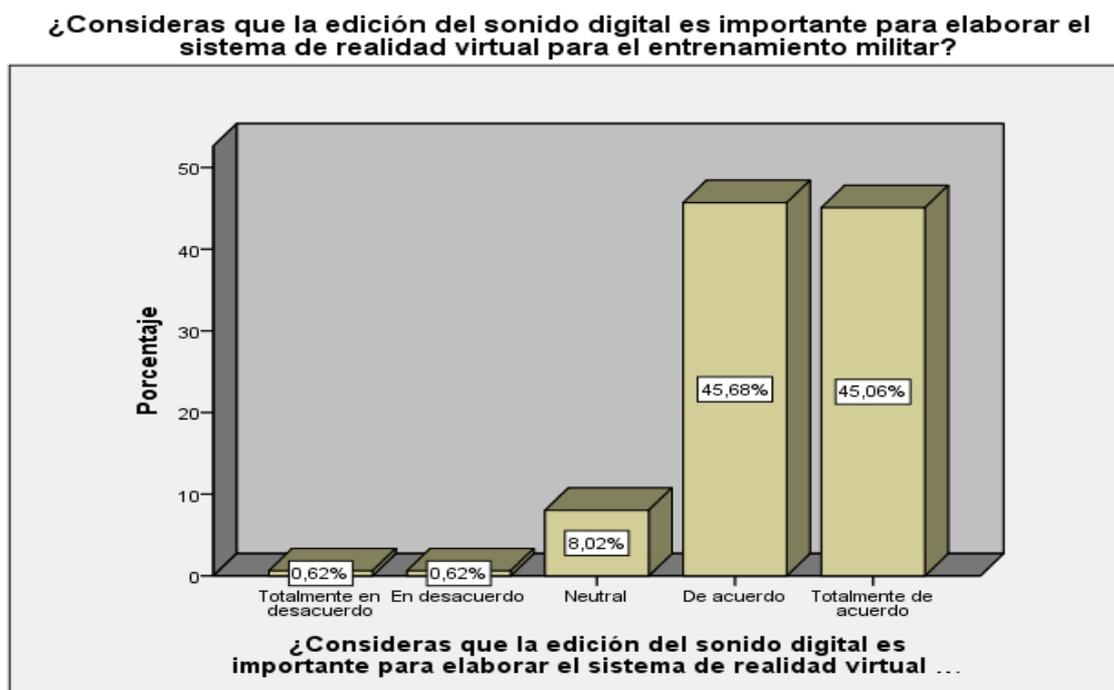


Figura 3

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

Interpretación: En la figura se aprecia que el gran parte de los encuestados que representan el 45.7% y 45.1% se encuentran totalmente de acuerdo y de acuerdo respectivamente, se encuentran de acuerdo con que la edición del sonido digital es importante para elaborar el sistema de realidad virtual para el entrenamiento militar. El 8% se mantiene en una posición neutral.

P4: ¿Crees que la simulación de un enfrentamiento como parte de la instrucción en un sistema de realidad virtual es fundamental?

Tabla 4

Frecuencia sobre si la simulación de un enfrentamiento como parte de la instrucción en un sistema de realidad virtual es fundamental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	2	1,2	1,2	1,2
	En desacuerdo	7	4,3	4,3	5,6
	Neutral	20	12,3	12,3	17,9
	De acuerdo	61	37,7	37,7	55,6
	Totalmente de acuerdo	72	44,4	44,4	100,0
	Total	162	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con datos procesados en el SPSS

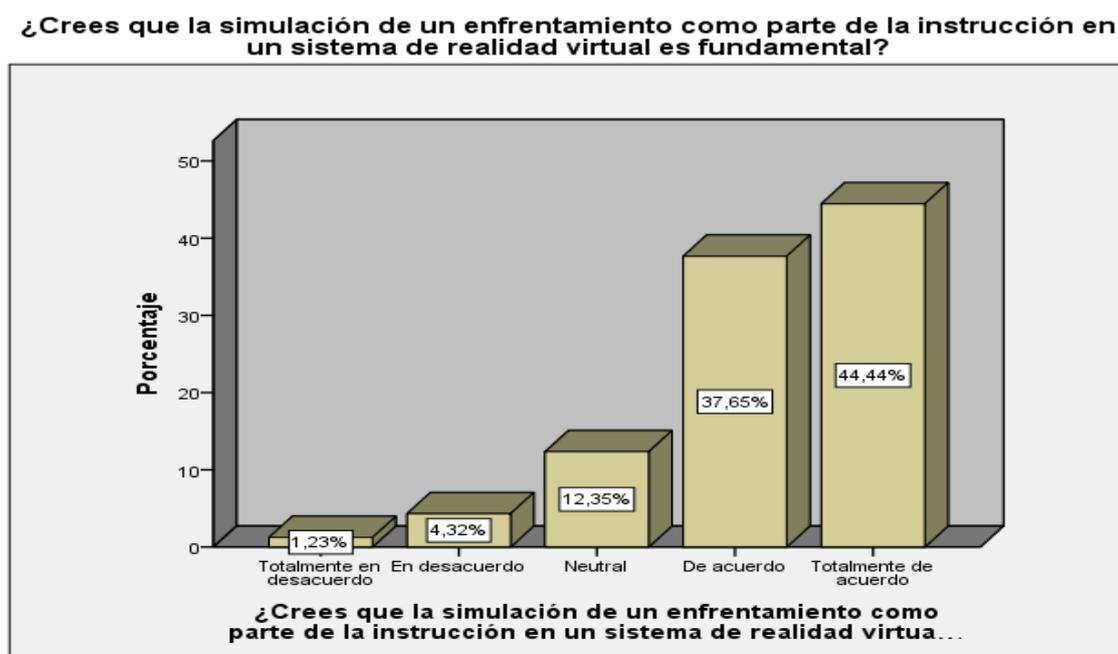


Figura 4

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

Interpretación: El 44.4% de los encuestados se muestra en totalmente de acuerdo en que la simulación de un enfrentamiento como parte de la instrucción en un sistema de realidad virtual es fundamental. El 38% se encuentra de acuerdo que es fundamental la simulación de un enfrentamiento como parte de la instrucción en un sistema de realidad. El 4% se muestra en desacuerdo y 12% es neutral en su respuesta.

Dimensión 2: Hardware

P5: A tu parecer ¿la EMCH tiene la capacidad de incorporar computadores para un sistema de realidad virtual?

Tabla 5

Frecuencia sobre si la EMCH tiene la capacidad de incorporar computadores para un sistema de realidad virtual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	13	8,0	8,0	8,0
	En desacuerdo	12	7,4	7,4	15,4
	Neutral	35	21,6	21,6	37,0
	De acuerdo	60	37,0	37,0	74,1
	Totalmente de acuerdo	42	25,9	25,9	100,0
	Total	162	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con datos procesados en el SPSS

A tu parecer ¿la EMCH tiene la capacidad de incorporar computadores para un sistema de realidad virtual?

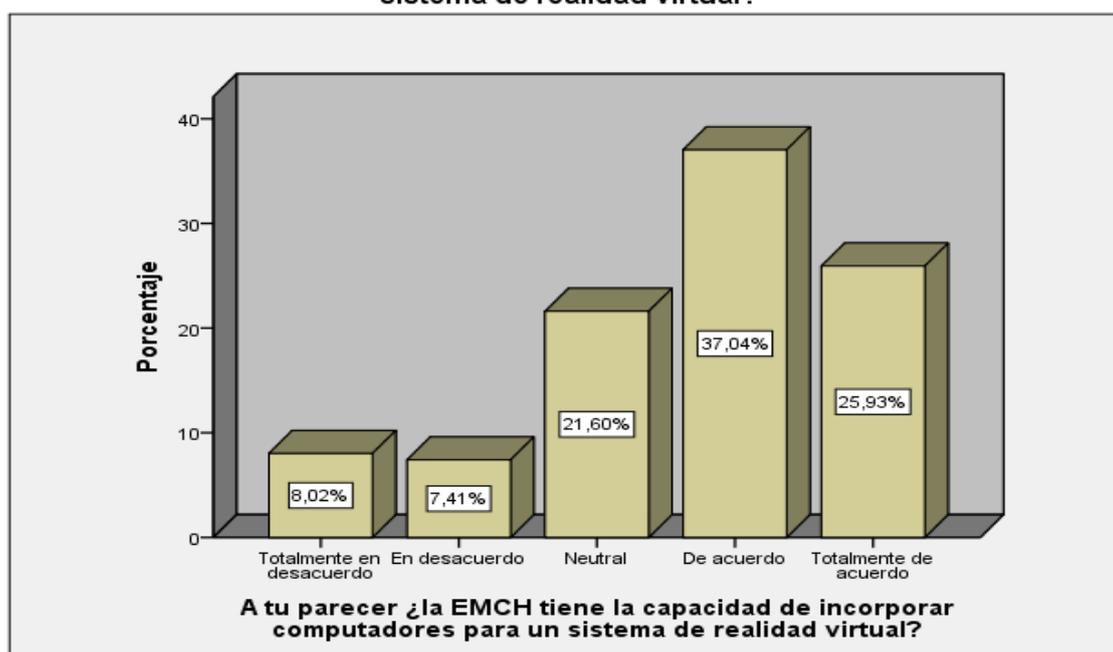


Figura 5

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

Interpretación: El 25.9% de los cadetes se encuentra totalmente de acuerdo en que la EMCH tiene la capacidad de incorporar computadores para un sistema de realidad virtual. El 37% se encuentra de acuerdo, mientras que el 21.6% se encuentra neutral en su respuesta.

P6: ¿Consideras que los dispositivos visuales son importantes para simular la instrucción de técnica de patrullaje en Selva?

Tabla 6

Frecuencia sobre si los dispositivos visuales son importantes para simular la instrucción de técnica de patrullaje en Selva

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	2,5	2,5	2,5
	En desacuerdo	2	1,2	1,2	3,7
	Neutral	19	11,7	11,7	15,4
	De acuerdo	71	43,8	43,8	59,3
	Totalmente de acuerdo	66	40,7	40,7	100,0
	Total	162	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

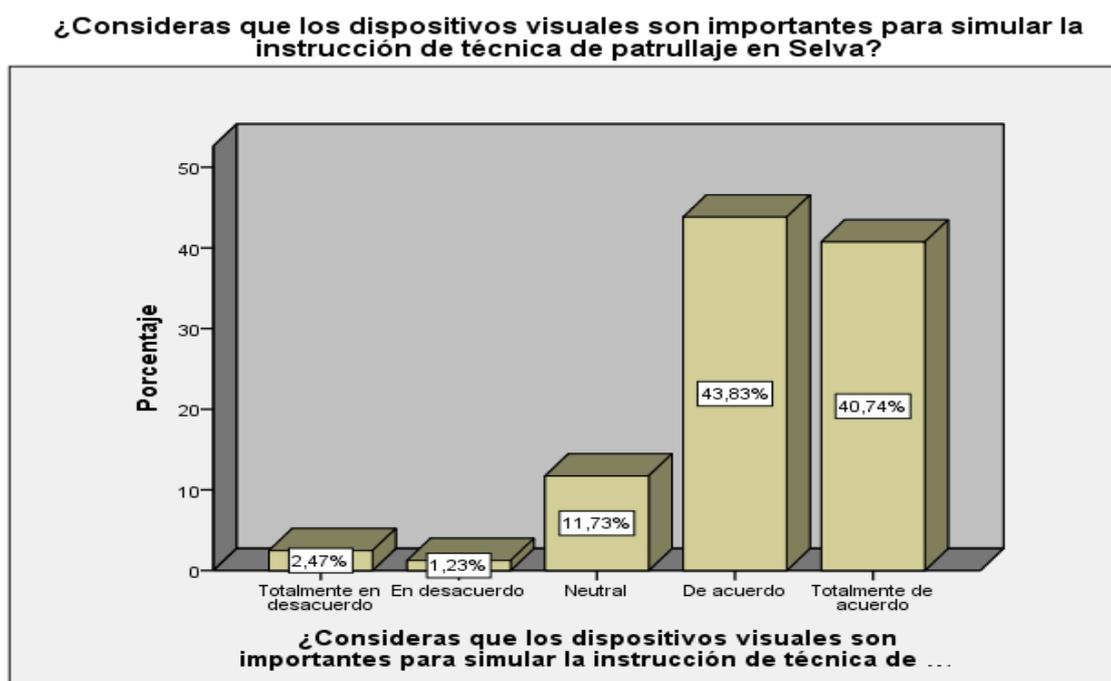


Figura 6

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

Interpretación: El 40.7% de los encuestados está totalmente de acuerdo con que los dispositivos visuales son importantes para simular la instrucción de técnica de patrullaje en Selva. El 43.8% está de acuerdo con que los dispositivos visuales son importantes para simular la instrucción de técnica de patrullaje en Selva. El 11.7% se mantiene neutral en su respuesta.

P7: ¿Consideras que los dispositivos auditivos son importantes para simular la instrucción de técnica de patrullaje en Selva?

Tabla 7

Frecuencia sobre si los dispositivos auditivos son importantes para simular la instrucción de técnica de patrullaje en Selva

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	2,5	2,5	2,5
	En desacuerdo	3	1,9	1,9	4,3
	Neutral	15	9,3	9,3	13,6
	De acuerdo	78	48,1	48,1	61,7
	Totalmente de acuerdo	62	38,3	38,3	100,0
	Total	162	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con datos procesados en el SPSS

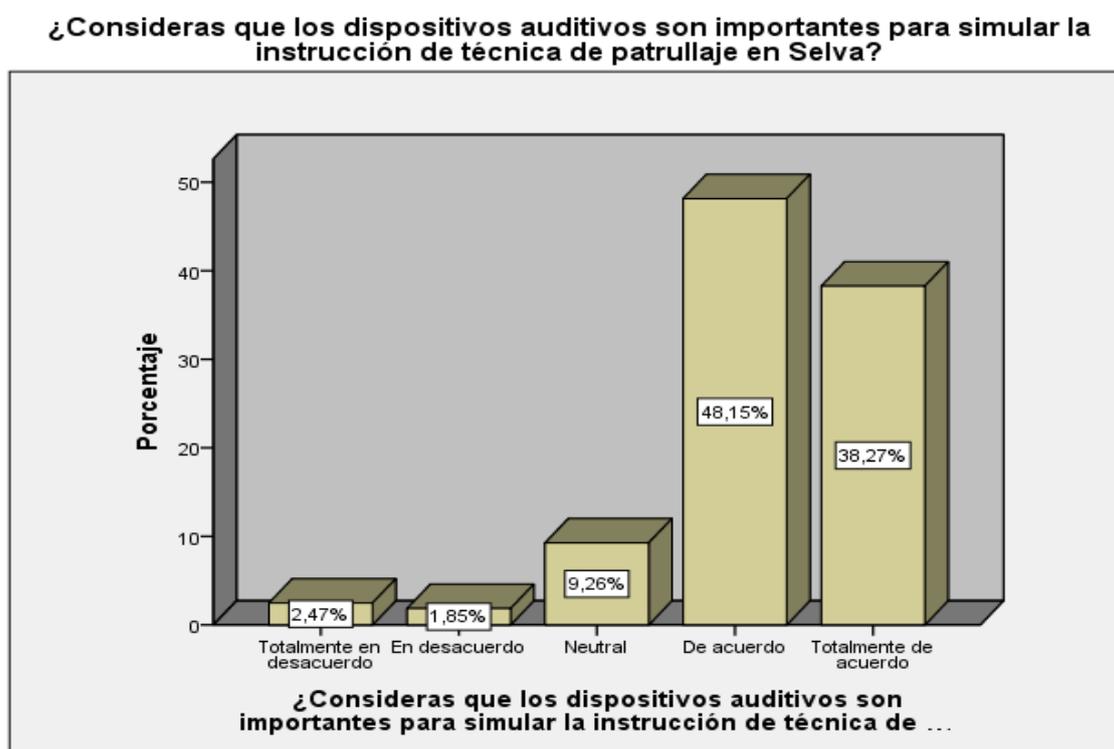


Figura 7

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

Interpretación: Según la figura, el 38.3% y el 48.1% de los encuestados los cuales representa una gran parte mayoritaria con respecto al total de encuestados se encuentran totalmente de acuerdo y de acuerdo respectivamente con que los dispositivos auditivos son importantes para simular la instrucción de técnica de patrullaje en Selva. Solo el 1.9% se encuentra en desacuerdo y el 9.3% se mantiene neutral en su respuesta.

P8: ¿Crees que la EMCH podría generar tarjetas aceleradoras gráficas para el diseño del sistema de realidad virtual?

Tabla 8

Frecuencia sobre si la EMCH podría generar tarjetas aceleradoras gráficas para el diseño del sistema de realidad virtual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	7	4,3	4,3	4,3
	En desacuerdo	10	6,2	6,2	10,5
	Neutral	30	18,5	18,5	29,0
	De acuerdo	83	51,2	51,2	80,2
	Totalmente de acuerdo	32	19,8	19,8	100,0
Total		162	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

¿Crees que la EMCH podría generar tarjetas aceleradoras gráficas para el diseño del sistema de realidad virtual?

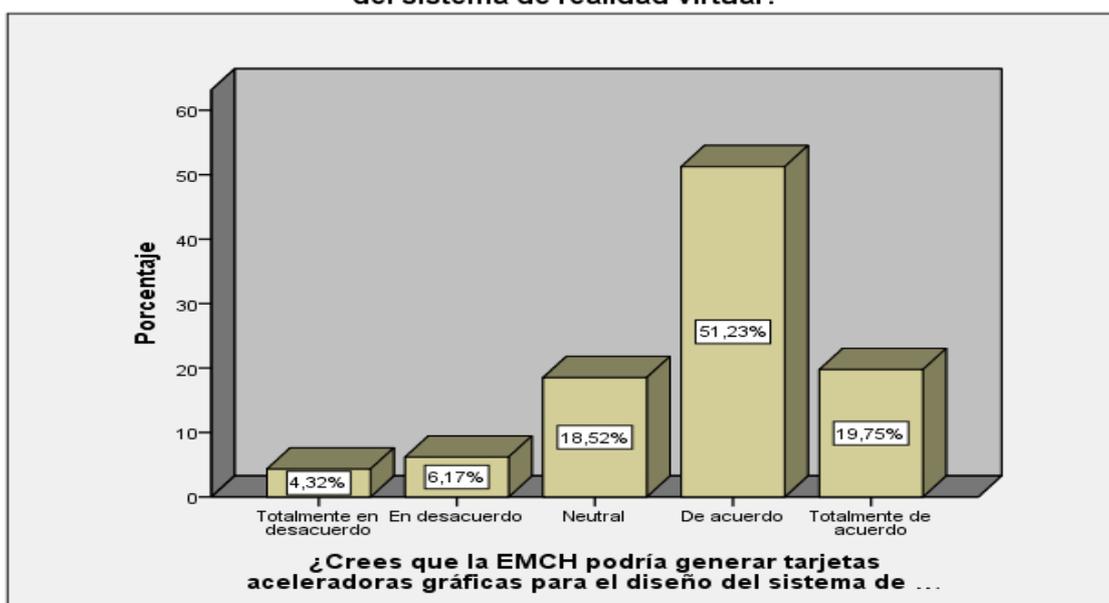


Figura 8:

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

Interpretación: Según la figura, el 51.2% de los encuestados la cual representa más de la mitad del total de encuestados se encuentran de acuerdo con que la EMCH podría generar tarjetas aceleradoras gráficas para el diseño del sistema de realidad virtual. El otro 19.8% se encuentra de acuerdo. EL 6.2% se encuentra en desacuerdo y el 18.5% se mantiene neutral en su respuesta. La mayoría de los cadetes cree que la EMCH podría generar tarjetas aceleradoras gráficas para el diseño del sistema de realidad virtual.

P9: ¿Crees que el sistema de localización y seguimiento debe incorporarse el sistema de realidad virtual para monitorear el avance y desempeño de los cadetes?

Tabla 9

Frecuencia sobre si el sistema de localización y seguimiento debe incorporarse el sistema de realidad virtual para monitorear el avance y desempeño de los cadetes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	1,9	1,9	1,9
	En desacuerdo	5	3,1	3,1	4,9
	Neutral	14	8,6	8,6	13,6
	De acuerdo	76	46,9	46,9	60,5
	Totalmente de acuerdo	64	39,5	39,5	100,0
Total		162	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con datos procesados en el SPSS

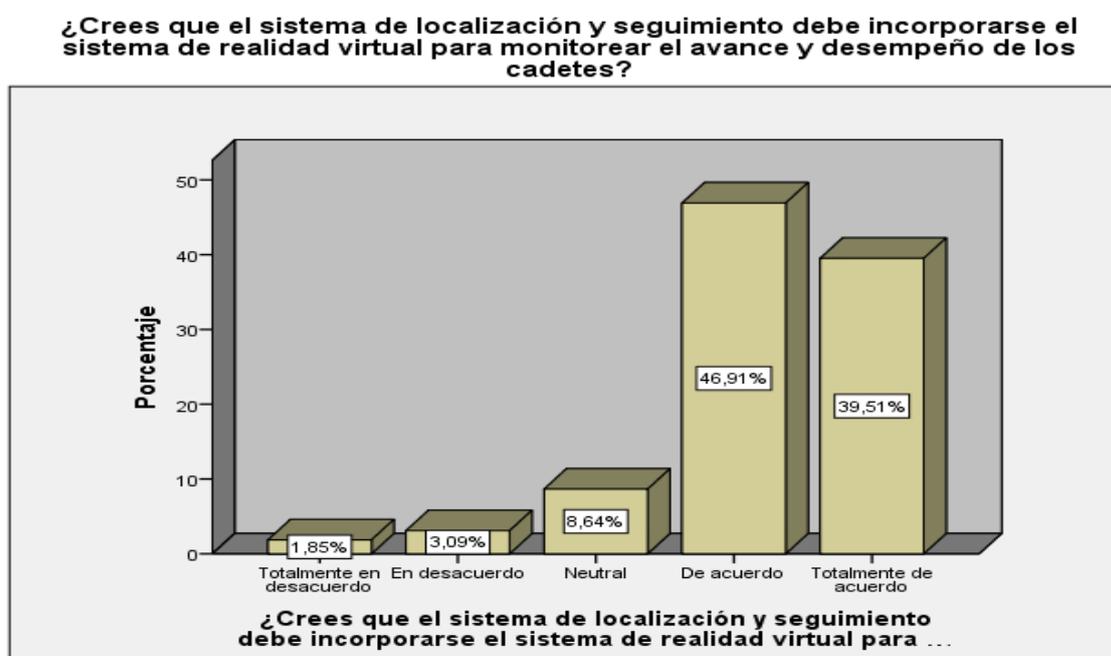


Figura 9:

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

Interpretación: Según la figura, el 39.5% de los encuestado se encuentra totalmente de acuerdo con que el sistema de localización y seguimiento debe incorporarse el sistema de realidad virtual para monitorear el avance y desempeño de los cadetes. El otro 46.9% se encuentra de acuerdo. EL 3.1% se encuentra en desacuerdo y el 8.6% se mantiene neutral en su respuesta. La mayoría de los cadetes cree que el sistema de localización y seguimiento debe incorporarse el sistema de realidad virtual para monitorear el avance y desempeño de los cadetes.

Dimensión 3: Tipos de sistemas virtuales

P10: ¿Consideras que el sistema de realidad virtual debe utilizarse en forma individual?

Tabla 10

Frecuencia sobre si el sistema de realidad virtual debe utilizarse en forma individual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	2	1,2	1,2	1,2
	En desacuerdo	6	3,7	3,7	4,9
	Neutral	43	26,5	26,5	31,5
	De acuerdo	66	40,7	40,7	72,2
	Totalmente de acuerdo	45	27,8	27,8	100,0
Total		162	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

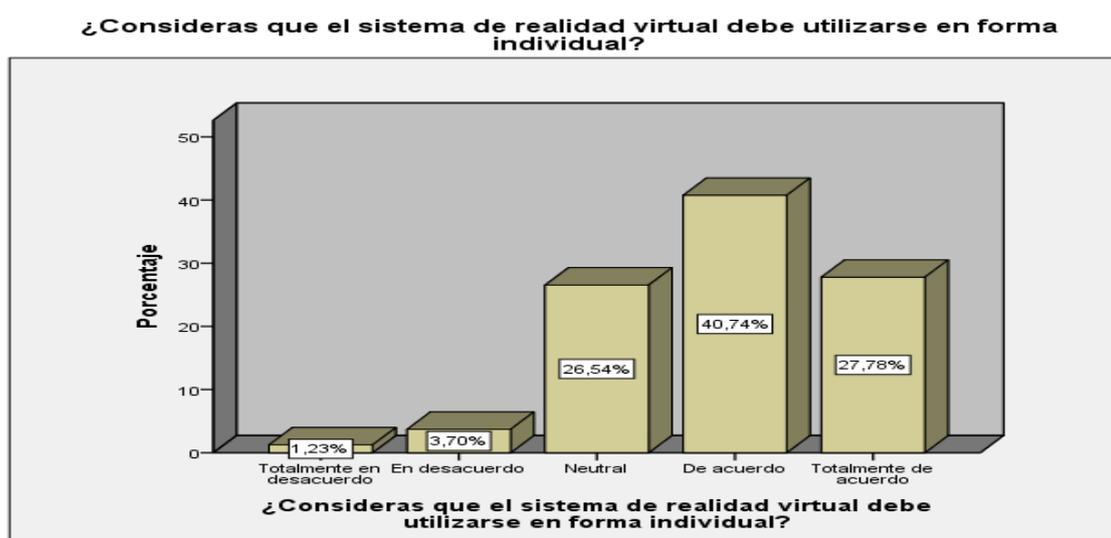


Figura 10

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

Interpretación: Según la figura precedente, el 27.8% de los cadetes considera que se encuentra totalmente de acuerdo con que el sistema de realidad virtual debe utilizarse en forma individual. El 27.8% se encuentra de acuerdo, mientras que solo el 3.7% se presenta neutral. Es notorio que la mayoría considera que el sistema de realidad virtual debe utilizarse en forma individual.

P11: ¿Consideras que la inmersión en la realidad virtual es el mejor sistema para la instrucción de técnica en patrullaje? Entendiendo por inmersión, sumergir al participante en un contexto virtual

Tabla 11

Frecuencia sobre si la inmersión en la realidad virtual es el mejor sistema para la instrucción de técnica en patrullaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	1,9	1,9	1,9
	En desacuerdo	7	4,3	4,3	6,2
	Neutral	29	17,9	17,9	24,1
	De acuerdo	72	44,4	44,4	68,5
	Totalmente de acuerdo	51	31,5	31,5	100,0
	Total	162	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con datos procesados en el SPSS

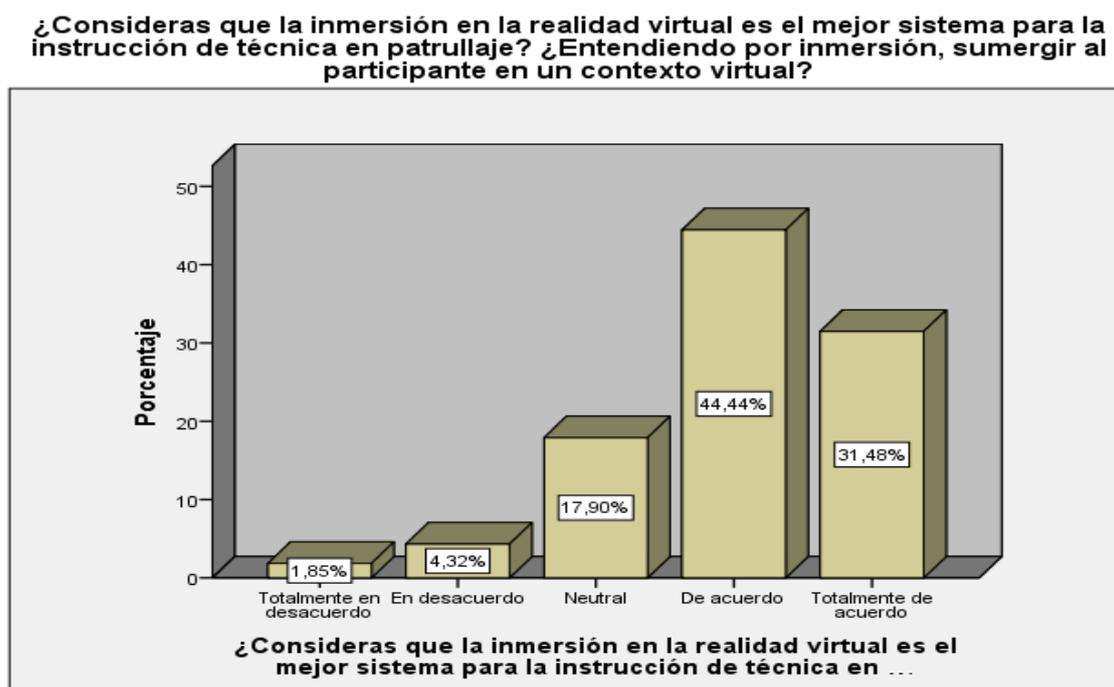


Figura 11

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

Interpretación: De la figura anterior, se puede apreciar que el 31.5% de los cadetes se encuentra totalmente de acuerdo con que la inmersión en la realidad virtual es el mejor sistema para la instrucción de técnica en patrullaje. El 44.4% se encuentra de acuerdo y el 17.9% se mantiene neutral. La mayoría de los cadetes considera que la inmersión en la realidad virtual es el mejor sistema para la instrucción de técnica en patrullaje.

P12: ¿Consideras que el sistema de realidad virtual debería permitir la utilización colectiva por patrullas?

Tabla 12

Frecuencia sobre el sistema de realidad virtual debería permitir la utilización colectiva por patrullas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	5	3,1	3,1	3,1
	Neutral	18	11,1	11,1	14,2
	De acuerdo	88	54,3	54,3	68,5
	Totalmente de acuerdo	51	31,5	31,5	100,0
	Total	162	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con datos procesados en el SPSS

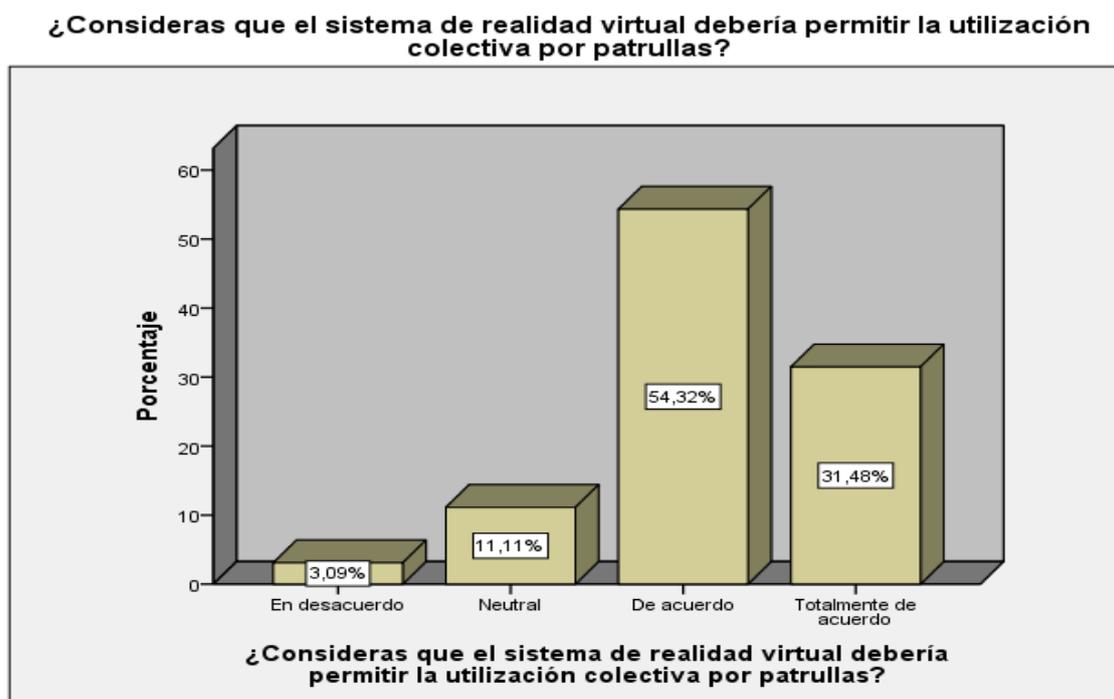


Figura 12

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

Interpretación: Según la figura, el 31.5% se considera totalmente de acuerdo con que el sistema de realidad virtual debería permitir la utilización colectiva por patrullas. El 54.3% de los cadetes encuestados que representan más del total de los cadetes encuestados se encuentra de acuerdo. El 3.1% se encuentra en desacuerdo, ello implica que no existen problemas. La mayoría de los cadetes considera que el sistema de realidad virtual debería permitir la utilización colectiva por patrullas.

Variable 2: Instrucción de técnica de patrullaje en selva; Dimensión 1: Instructor

P13: ¿Consideras que los instructores se encuentran preparados para emplear un sistema de realidad virtual en la EMCH?

Tabla 13

Frecuencia sobre si los instructores se encuentran preparados para emplear un sistema de realidad virtual en la EMCH

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	6	3,7	3,7	3,7
	En desacuerdo	18	11,1	11,1	14,8
	Neutral	39	24,1	24,1	38,9
	De acuerdo	53	32,7	32,7	71,6
	Totalmente de acuerdo	46	28,4	28,4	100,0
	Total	162	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con datos procesados en el SPSS

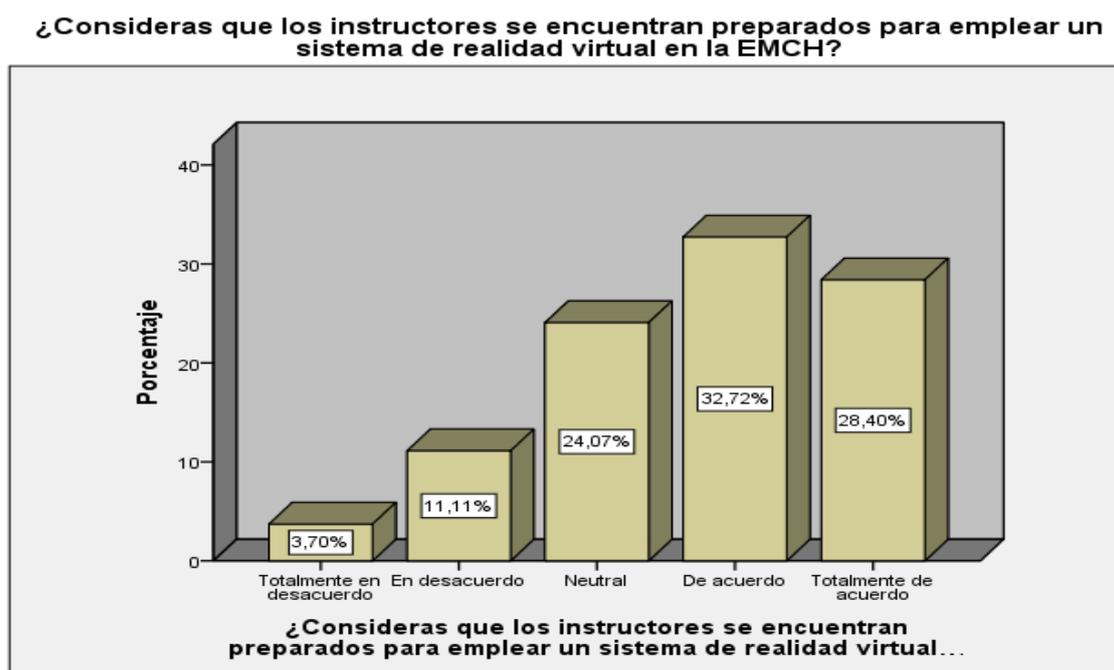


Figura 13

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

Interpretación: De acuerdo con la figura, el 28.4% de los cadetes se muestra totalmente de acuerdo con que los instructores se encuentran preparados para emplear un sistema de realidad virtual en la EMCH. El 28.4% se encuentra de acuerdo y el 24.1% se mantiene neutral. La mayoría de los cadetes considera que los instructores se encuentran preparados para emplear un sistema de realidad virtual en la EMCH.

P14: ¿Consideras que los instructores cambiarían la forma de brindar la instrucción al implementarse el sistema de realidad virtual?

Tabla 14

Frecuencia sobre si los instructores cambiarían la forma de brindar la instrucción al implementarse el sistema de realidad virtual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	6	3,7	3,7	3,7
	En desacuerdo	10	6,2	6,2	9,9
	Neutral	20	12,3	12,3	22,2
	De acuerdo	81	50,0	50,0	72,2
	Totalmente de acuerdo	45	27,8	27,8	100,0
	Total	162	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con datos procesados en el SPSS

¿Consideras que los instructores cambiarían la forma de brindar la instrucción al implementarse el sistema de realidad virtual?

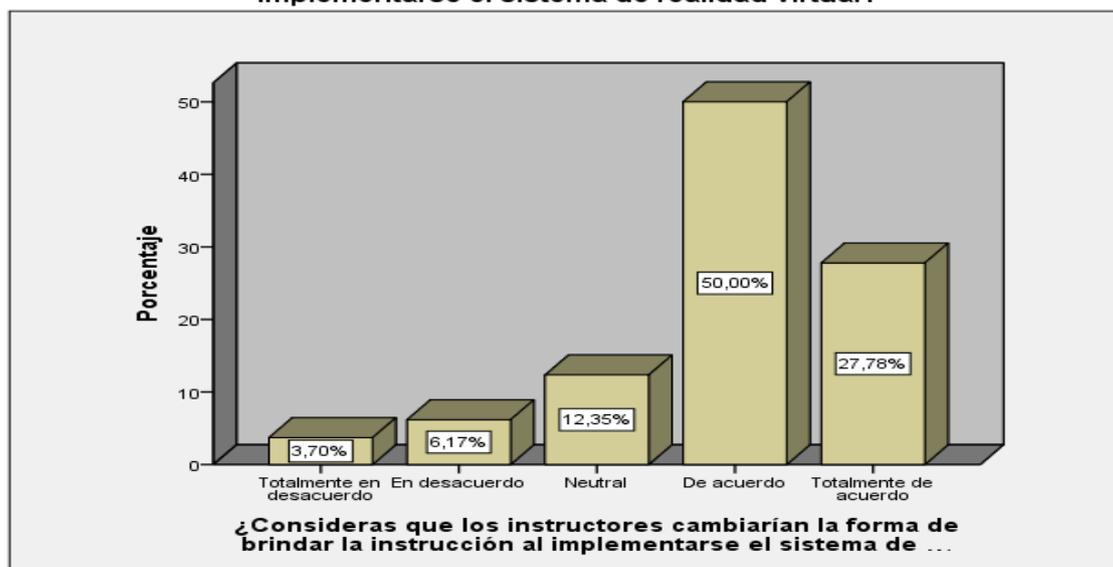


Figura 14

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario aplicado

Interpretación: La figura precedente muestra que el 27.8% se muestra totalmente de acuerdo con que los instructores cambiarían la forma de brindar la instrucción al implementarse el sistema de realidad virtual. El 50% se encuentra de acuerdo así que esto indica que un gran porcentaje de los encuestados consideran que los instructores cambiarían la forma de brindar la instrucción al implementarse el sistema de realidad virtual.

P15: ¿Crees que los instructores deberían realizar una capacitación previa para el empleo del sistema de realidad virtual?

Tabla 15

Frecuencia sobre si los instructores deberían realizar una capacitación previa para el empleo del sistema de realidad virtual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	2	1,2	1,2	1,2
	Neutral	11	6,8	6,8	8,0
	De acuerdo	66	40,7	40,7	48,8
	Totalmente de acuerdo	83	51,2	51,2	100,0
	Total	162	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con datos procesados en el SPSS

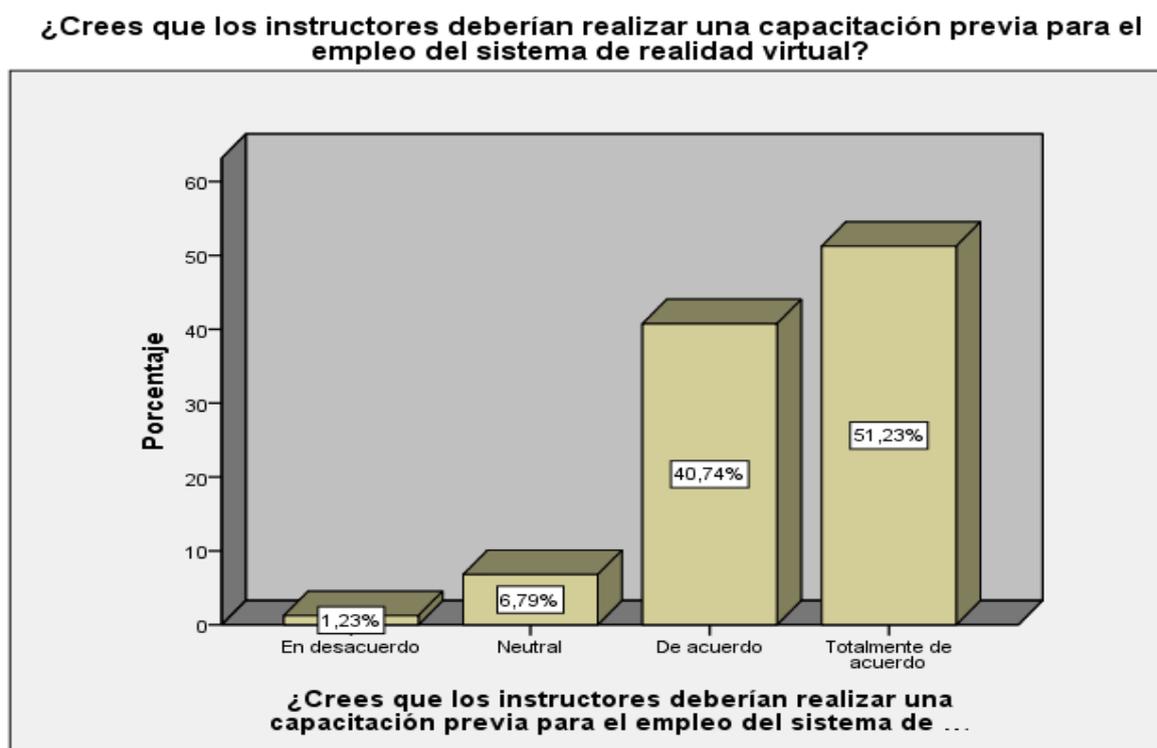


Figura 15

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

Interpretación: Según la figura, el 51.2 % de los cadetes considera que los instructores deberían realizar una capacitación previa para el empleo del sistema de realidad virtual. El 40.6% se encuentra de acuerdo y el 6.8% se mantiene neutral en su respuesta. La mayoría de los cadetes considera que los instructores deberían realizar una capacitación previa para el empleo del sistema de realidad virtual.

P16: ¿Consideras que la evaluación mediante la realidad virtual debería enfocarse en el desempeño durante su inmersión en el mundo virtual?

Tabla 16

Frecuencia sobre si la evaluación mediante la realidad virtual debería enfocarse en el desempeño durante su inmersión en el mundo virtual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	1,9	1,9	1,9
	En desacuerdo	3	1,9	1,9	3,7
	Neutral	21	13,0	13,0	16,7
	De acuerdo	71	43,8	43,8	60,5
	Totalmente de acuerdo	64	39,5	39,5	100,0
	Total	162	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con datos procesados en el SPSS

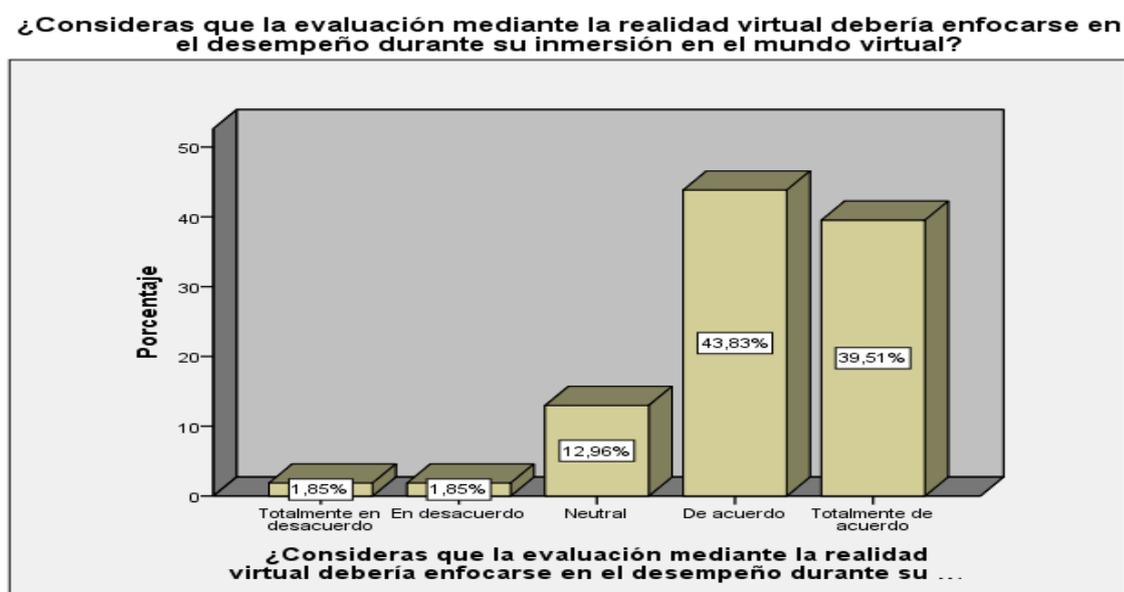


Figura 16

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

Interpretación: Según la imagen anterior, el 40% de los cadetes se encuentra totalmente de acuerdo con que la evaluación mediante la realidad virtual debería enfocarse en el desempeño durante su inmersión en el mundo virtual. El 44% se encuentra de acuerdo con la evaluación mediante la realidad virtual debería enfocarse en el desempeño durante su inmersión en el mundo virtual. El 2% se encuentra en desacuerdo y el otro 13% se mantiene neutral. La mayoría considera que la evaluación mediante la realidad virtual debería enfocarse en el desempeño durante su inmersión en el mundo virtual.

Dimensión 2: Manual de técnica de patrullaje en la selva

P17: ¿Crees que el actual manual de técnica de patrullaje en selva no permite el empleo de la realidad virtual para su aprendizaje?

Tabla 17

Frecuencia sobre si el actual manual de técnica de patrullaje en selva no permite el empleo de la realidad virtual para su aprendizaje.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	1,9	1,9	1,9
	En desacuerdo	12	7,4	7,4	9,3
	Neutral	47	29,0	29,0	38,3
	De acuerdo	66	40,7	40,7	79,0
	Totalmente de acuerdo	34	21,0	21,0	100,0
	Total	162	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

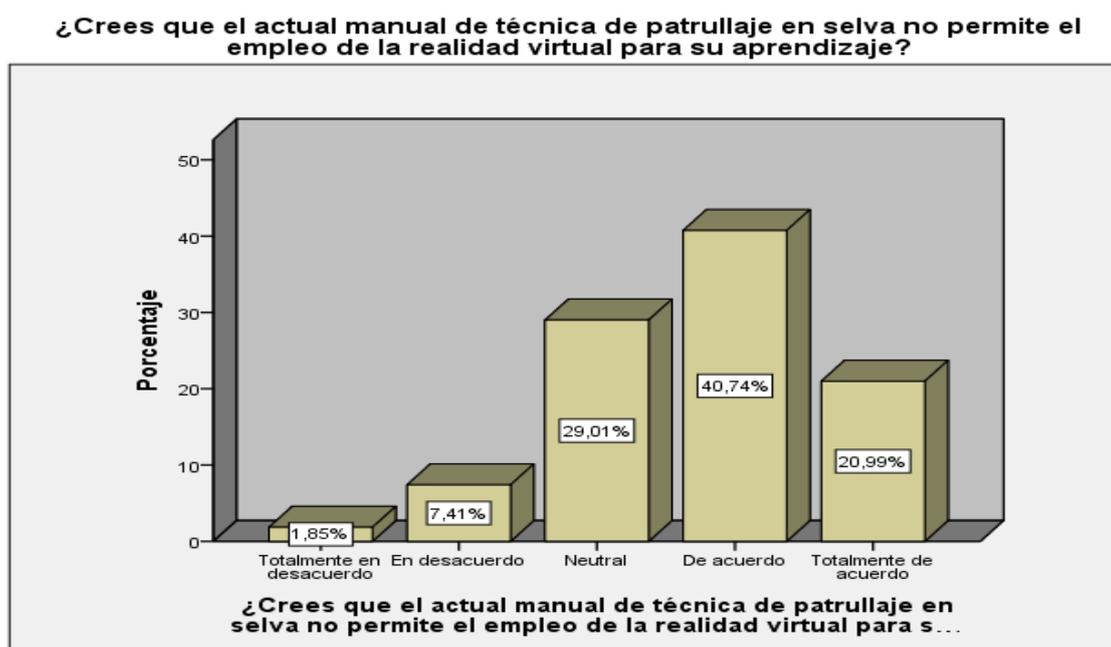


Figura 17

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

Interpretación: Según la imagen anterior, el 21% de los cadetes se encuentra totalmente de acuerdo con que el actual manual de técnica de patrullaje en selva no permite el empleo de la realidad virtual para su aprendizaje. El 40.7% se encuentra de acuerdo con el actual manual de técnica de patrullaje en selva no permite el empleo de la realidad virtual para su aprendizaje. El 7.4% se encuentra en desacuerdo y el otro 29% se mantiene neutral.

P18: ¿Consideras que el manual de técnica de patrullaje en selva debe incorporar nuevas técnicas empleadas a nivel internacional?

Tabla 18

Frecuencia sobre si el manual de técnica de patrullaje en selva debe incorporar nuevas técnicas empleadas a nivel internacional

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	6	3,7	3,7	3,7
	En desacuerdo	22	13,6	13,6	17,3
	Neutral	69	42,6	42,6	59,9
	De acuerdo	63	38,9	38,9	98,8
	Totalmente de acuerdo	2	1,2	1,2	100,0
	Total	162	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

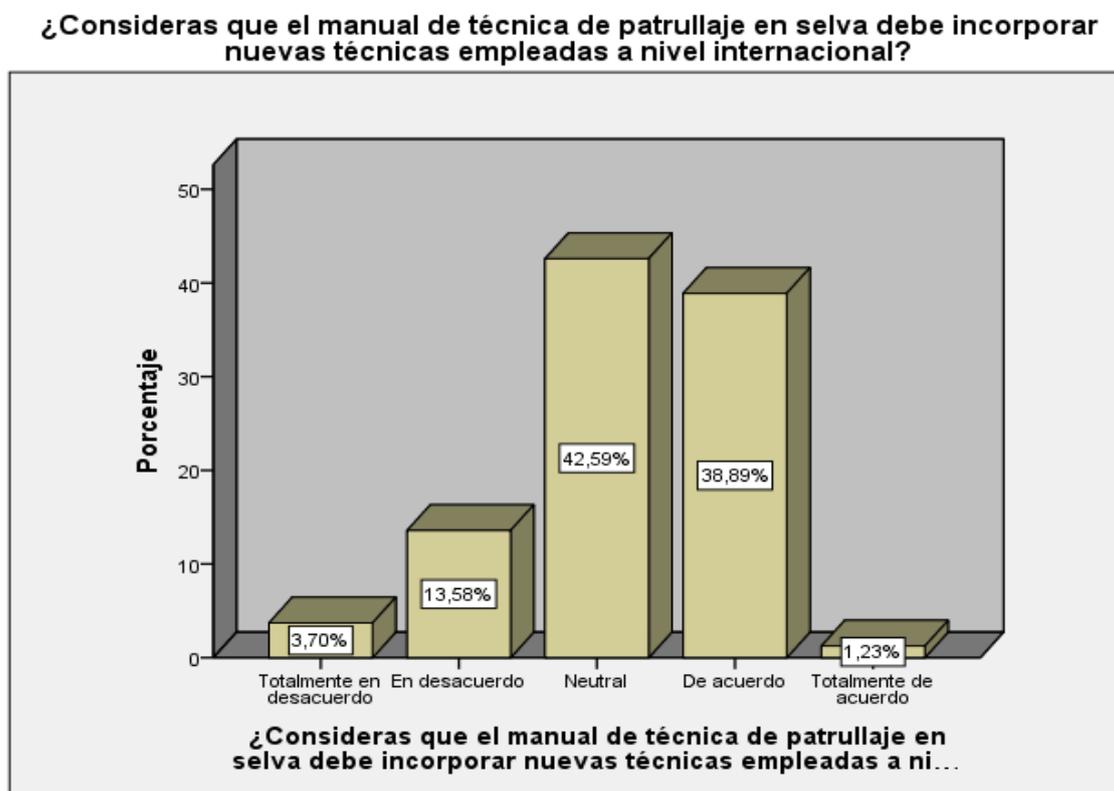


Figura 18.

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

Interpretación: Según la imagen anterior, el 38.9% de los cadetes se encuentra de acuerdo con que el manual de técnica de patrullaje en selva debe incorporar nuevas técnicas empleadas a nivel internacional. El 42.6% se mantiene neutral. El 13.6% se encuentra en desacuerdo.

P19: ¿Crees que el sistema de realidad virtual permitirá actualizar el manual de técnicas de patrullaje en selva?

Tabla 19

Frecuencia sobre si el sistema de realidad virtual permitirá actualizar el manual de técnicas de patrullaje en selva

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	2	1,2	1,2	1,2
	En desacuerdo	4	2,5	2,5	3,7
	Neutral	19	11,7	11,7	15,4
	De acuerdo	76	46,9	46,9	62,3
	Totalmente de acuerdo	61	37,7	37,7	100,0
	Total	162	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario aplicado

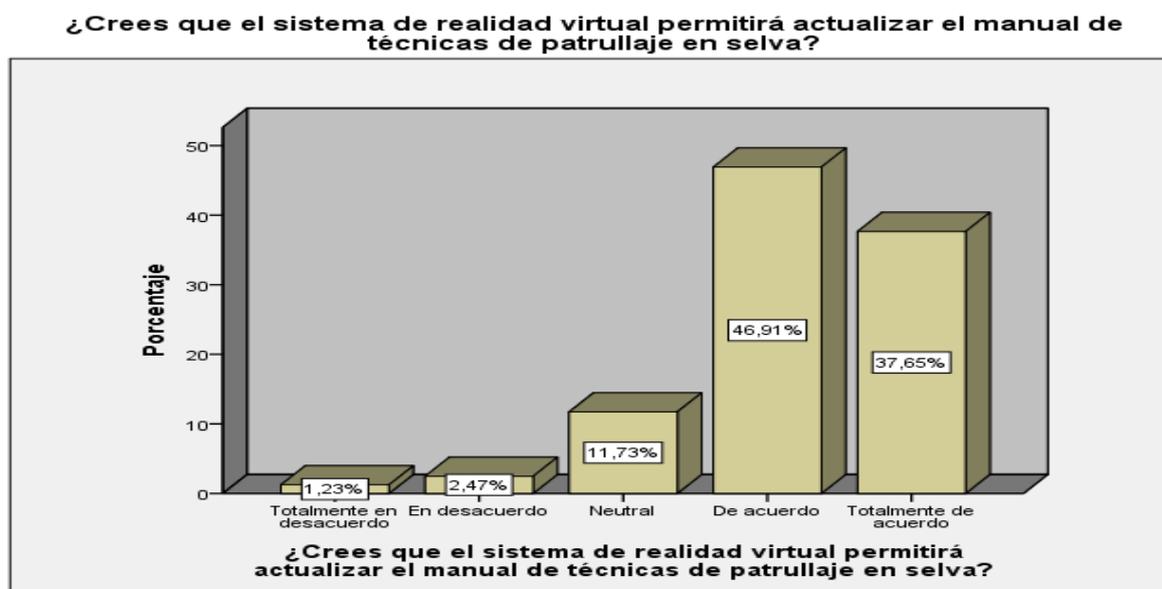


Figura 19

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario aplicado

Interpretación: Según la imagen anterior, el 37.7% de los cadetes se encuentra totalmente de acuerdo con que el sistema de realidad virtual permitirá actualizar el manual de técnicas de patrullaje en selva. El 46.9% se encuentra de acuerdo con que el sistema de realidad virtual permitirá actualizar el manual de técnicas de patrullaje en selva. El 2.5% se encuentra en desacuerdo y el otro 11.7% se mantiene neutral. La mayoría considera que el sistema de realidad virtual permitirá actualizar el manual de técnicas de patrullaje en selva.

P20: ¿Crees que el sistema de realidad virtual podría ser empleado para ensayar las nuevas técnicas de patrullaje?

Tabla 20

Frecuencia sobre si el sistema de realidad virtual podría ser empleado para ensayar las nuevas técnicas de patrullaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	2,5	2,5	2,5
	En desacuerdo	3	1,9	1,9	4,3
	Neutral	17	10,5	10,5	14,8
	De acuerdo	68	42,0	42,0	56,8
	Totalmente de acuerdo	70	43,2	43,2	100,0
	Total	162	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario aplicado

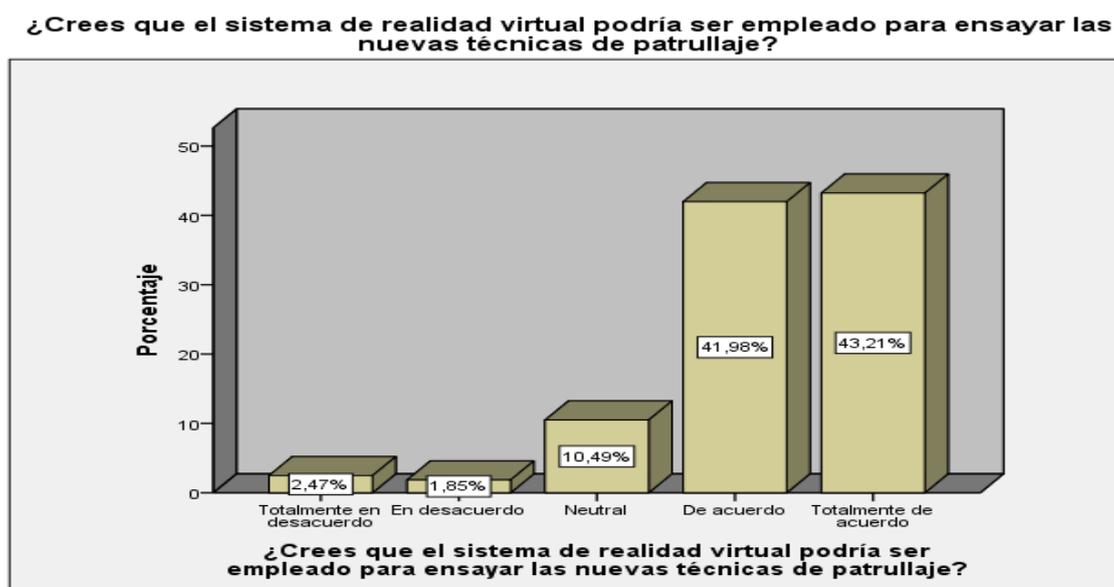


Figura 20

Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario aplicado

Interpretación: Según la imagen anterior, el 43.2% de los cadetes se encuentra totalmente de acuerdo con que el sistema de realidad virtual podría ser empleado para ensayar las nuevas técnicas de patrullaje. El 42% se encuentra de acuerdo con que el sistema de realidad virtual podría ser empleado para ensayar las nuevas técnicas de patrullaje. Solo el 1.9% se encuentra en desacuerdo y el otro 10.5% se mantiene neutral. La mayoría considera que el sistema de realidad virtual podría ser empleado para ensayar las nuevas técnicas de patrullaje.

4.2 Análisis

Hipótesis general

La realidad virtual tiene una relación significativa con la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020.

Hipótesis nula:

No Existe una relación significativa entre la realidad virtual y la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020.

Tabla 21

Prueba de Chi cuadrado para la prueba de hipótesis general

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	361,607 ^a	12	,000
Razón de verosimilitud	157,859	12	,000
Asociación lineal por lineal	105,575	1	,000
N de casos válidos	162		

Fuente: Programa SPSS con información de la encuesta

La tabla 21 muestra el resultado del procesamiento de datos en el programa SPSS para calcular la Chi Cuadrado. En esta tabla se puede apreciar que el valor obtenido es 0.000, siendo este menor que el $P= 0.05.$, en consecuencia se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Por lo tanto, existe una relación significativa entre la realidad virtual y la instrucción técnica de patrullaje en selva para los cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, esto evidencia que la realidad virtual puede aportar y fortalecer la instrucción y entrenamiento militar, constituyéndose como una herramienta o un medio para brindar una mejor instrucción, muchos más especializada.

Prueba de Hipótesis específica 1

HE1: El software tiene una relación significativa con la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020.

Hnula: No Existe una relación significativa entre El software y la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020.

Tabla 22

Prueba de Chi cuadrado para la prueba de hipótesis específica 1

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	242,660 ^a	12	,000
Razón de verosimilitud	106,759	12	,000
Asociación lineal por lineal	108,639	1	,000
N de casos válidos	162		

Fuente: Programa SPSS con información de la encuesta

La tabla 22 muestra el resultado del procesamiento de datos en el programa SPSS para calcular la Chi Cuadrado. En esta tabla se puede apreciar que el valor obtenido es 0.000, siendo este menor que el $P= 0.05.$, en consecuencia se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Por lo tanto, existe una relación significativa entre el software y la instrucción técnica de patrullaje en selva para los cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. El Software es la parte fundamental en todo sistema de computadores, es el que materializa lo que se debe realizar el sistema de realidad virtual.

Hipótesis específica 2

HE2: El hardware tiene una relación significativa con la instrucción técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020

Hnula: No Existe una relación significativa entre el hardware y la instrucción técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020

Tabla 23

Prueba de chi cuadrado para la prueba de hipótesis específica 2

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	292,133 ^a	12	,000
Razón de verosimilitud	142,918	12	,000
Asociación lineal por lineal	103,569	1	,000
N de casos válidos	162		

Fuente: Programa SPSS con información de la encuesta

La tabla 23 muestra el resultado del procesamiento de datos en el programa SPSS para calcular la Chi Cuadrado. En esta tabla se puede apreciar que el valor obtenido es 0.000, siendo este menor que el $P= 0.05.$, en consecuencia se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Por lo tanto, existe una relación significativa entre el hardware y la instrucción técnica de patrullaje en selva para los cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. El hardware es el elemento físico del sistema de realidad virtual, por ende, estos elementos son importantes para un buen proceso de implementación y no presente problemas técnicos.

Hipótesis específica 3

HE3: Los tipos de sistemas virtuales tienen una relación significativa con la instrucción técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020.

Hnula: No Existe una relación significativa entre los tipos de sistemas virtuales y la instrucción técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020.

.

Tabla 24

Prueba de chi cuadrado para la prueba de hipótesis específica 3

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	450,563 ^a	12	,000
Razón de verosimilitud	163,601	12	,000
Asociación lineal por lineal	111,295	1	,000
N de casos válidos	162		

Fuente: Programa SPSS con información de la encuesta

La tabla 24 muestra el resultado del procesamiento de datos en el programa SPSS para calcular la Chi Cuadrado. En esta tabla se puede apreciar que el valor obtenido es 0.000, siendo este menor que el $P= 0.05.$, en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Por lo tanto, existe una relación significativa entre los tipos de sistemas virtuales y la instrucción técnica de patrullaje en selva para los cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Los tipos de sistema virtuales son los tipos de realidad virtual que pueden elegirse para establecer un sistema de realidad virtual en cuanto a la instrucción, que de acuerdo con el marco teórico, el más adecuado sería un sistema de realidad inmersiva.

CONCLUSIONES

PRIMERA CONCLUSIÓN: Acorde con la Hipótesis General los resultados han permitido llegar a la conclusión que existe una relación significativa dado que la entre Significación asintótica 0,000 con relación a chi-cuadrado de Pearson siendo este resultado menor a $p=0,05$ el cual permite aceptar la hipótesis. Esto nos lleva a decir que el uso militar de la realidad virtual y la instrucción técnica de patrullaje en selva para los cadetes de 4to año de la EMCH es importante.

SEGUNDA CONCLUSIÓN: Acorde con la Hipótesis Específica 1 los resultados han permitido llegar a la conclusión que existe una relación significativa dado que entre Significación asintótica 0,000 con relación a chi-cuadrado de Pearson siendo este resultado menos a $p=0,05$ cual permite aceptar la hipótesis. Esto nos lleva a decir que el funcionamiento de la realidad virtual a través del software y la instrucción técnica de patrullaje en selva para los cadetes de 4to año de la EMCH.

TERCERA CONCLUSIÓN: Acorde con la Hipótesis Específica 2 los resultados han permitido llegar a la conclusión que existe una relación significativa dado que entre la Significación asintótica 0,000 con relación a chi- cuadrado de Pearson siendo este resultado menos a $p=0,05$ cual permite aceptar la hipótesis. Esto nos lleva a decir que el funcionamiento que las ventajas del uso militar de la realidad virtual con respecto a la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los cadetes de 4to año de la EMCH.

CUARTA CONCLUSIÓN: Acorde con la Hipótesis Específica 3 los resultados han permitido llegar a la conclusión que existe una relación significativa dado que entre la Significación asintótica 0,000 con relación a chi- cuadrado de Pearson siendo este resultado menos a $p=0,05$ cual permite aceptar la hipótesis. Esto nos lleva a decir que la realidad virtual de inmersión es el sistema más adecuado para la instrucción de técnica de patrullaje de selva para los cadetes de 4to año de la EMCH.

RECOMENDACIONES

PRIMERA RECOMENDACIÓN: Se recomienda que el Señor General Director de la Escuela Militar de Chorrillos y al departamento de tecnología información y comunicaciones que analice el anexo 7 donde se detalla los proveedores, costos y el uso de la realidad virtual. Mediante el cual permita la implementación en la instrucción de las futuras promociones de los cadetes para la mejora de sus capacidades, destrezas y conocimientos.

SEGUNDA RECOMENDACIÓN: Se recomienda que el Señor General Director de la Escuela Militar de Chorrillos y la oficina de planes, programas y presupuesto. Dado que son los encargados se recomienda que elabore un presupuesto para el año fiscal 2022 donde se considere la compra de un sistema de realidad virtual expuesto en el anexo 7 de la presente investigación.

TERCERA RECOMENDACIÓN: Se recomienda que el Señor General Director de la Escuela Militar de Chorrillos en coordinación con el departamento de tecnología información y comunicaciones que es el encargado del área donde analizan el sistema. Así mismo este procedimiento dotara de ventajas con respecto al uso militar de la realidad virtual con relación a la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los cadetes de 4to año de le EMCH.

CUARTA RECOMENDACIÓN: En relación con la conclusión 4, se recomienda que el Señor General Director de la Escuela Militar de Chorrillos con el departamento de tecnología información y comunicación, realice los trámites para la adquisición de un sistema de realidad virtual con un tipo de simulación inmersiva, dado que esta, según el marco teórico de la investigación, es el más adecuado para realizar la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los cadetes de 4to año de le EMCH.

Referencias

- 360, V. (2020). *Virtual 360*. Obtenido de <https://virtual360.pe/>
- Aranda. (2008). *Esacala de medicion*. Valencia : Rams.
- ARDEV. (2017). *Entrenamiento militar con realidad virtual*. Obtenido de <https://ardev.es/entrenamiento-militar-realidad-virtual/>
- Arias Gómez, J., Villasis Keever , M., & Miranda Novales, M. (2016). El protocolo de investigación: la población de estudio. *Revista Alergia México* , 201 - 206.
- BBVA Innovation Center. (2015). *Ina inmersión total en un mundo cada vez más a tu alcance: Realidad Virtual*. Obtenido de <http://boletines.prisadigital.com/ebook-cibbva-realidad-virtual.pdf>
- Burgos Saavedra, M. A. (2018). *Realidad virtual para la mejora de las experiencias de turismo, educación y difusión de proyectos de investigación en construcciones históricas*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Castillo Nuñez, S., Sánchez Loayza, C. M., & Torres Neira, J. (2018). *Plan de negocio para entretenimiento a través del uso de realidad virtual*. Lima: Universidad del Pacífico .
- CERV. (2019). *CERV*. Obtenido de <https://www.cerv.com.pe/>
- Chavez Helaconde, E. (2019). *La realidad virtual en el desarrollo de los hábitos lectores en estudiantes de segundo grado de primaria de la Institución Educativa San Francisco de Sales*. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín Arequipa.
- Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas. (2017). *Comando Conjunto de las Fuerza Armadas*. Obtenido de <https://www.cffaa.mil.pe/defensa-nacional/comandos-operacionales/comando-operacional-de-la-amazonia-coam/>
- Cortés Marín, E. (2007). El nuevo rol del docente universitario. *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia* , 89 - 99.
- De Antonio Jiménez , A., Villalobos Abarca, M., & Luna Ramírez , E. (2000). Cuándo y cómo usar la realidad virtual en la enseñanza. . *Revista de enseñanza y tecnología* , 20 - 36.
- De León, V. (2000). *Desarrollo Organizacional*. México: Trillas.
- De Vicenzi, A. (2009). La práctica educativa en el marco del aula taller. *Revista Educación y desarrollo*, 10.
- Del Canto, E., & Silva Silva, A. (2013). Metodología Cuantitativa: Abordaje desde la complementariedad en ciencias sociales . *Revistas de Ciencias Sociales*, 25 - 34.
- Deloitte. (2019). *Realidad digital, centro de atención cambia desde tecnología hacia oportunidad*. Obtenido de Deloitte: <https://www2.deloitte.com/pe/es/pages/technology/articles/realidad-digital.html>

- Ejército del Perú. (1971). *ME 39 - 80 Operaciones en la selva*. Lima.
- Ejército del Perú. (2013). *Diseño Curricular del Paradigma Socio Cognitivo Humanista*. Lima.
- Ejército del Perú. (2017). *ME 34 - 33 Método de Instrucción Militar*. Lima.
- Ejercito, d. P. (2003). *ME 8-720. FUNCIONAMIENTO DEL SERVICIO DE INTENDECIA EN TIEMPOS DE PAZ*. Lima.
- Escartín, E. (2016). La realidad virtual, una tecnología educativa a nuestro alcance. *Repositorio Español de Ciencia y Tecnología*.
- Escobar Pérez, J., & Cuervo Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 27 - 36.
- Escudero Macluf, J., Delfín Beltrán, L., & Arano Chávez, R. (2014). El desarrollo orgaizacional y la resistencia alcambio en las organizaciones. *Ciencia Administrativa*, 1 - 9.
- Flores Gerónimo, M. (2012). *Realidad virtual para apoyo a la enseñanza de tecnología nuclear*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Foronda Zubieta, C. (2007). La evaluación en el proceso de aprendizaje. *Perspectivas*, 15 - 30.
- García. (2010). *Encuestas como instrumento metodologico*. Argentina: Santillan.
- Ghenadenik, M. (2017). El rol del docente en la universidad. *Reflexión académica en diseño & Comunicación*, 41 - 43.
- Grupo audiovisual. (2019). *Tipos de realidad virtual y tipos de gafas de realidad virtual*. Obtenido de <https://grupoaudiovisual.com/tipos-de-realidad-virtual-y-tipos-de-gafas-de-realidad-virtual/>
- Grupo Educare. (2011). *Hardware y Software* . Obtenido de <https://computacioncpc.files.wordpress.com/2011/06/teorc3ada-hardware-y-software.pdf>
- Innovation Hub Consulting. (2019). *Innovation Hub Consulting*. Obtenido de <https://www.ihc.pe/>
- Levis, D. (2006). ¿Qué es la realidad virtual?
- López , P. (2004). Población, Muestra y Muestreo . *Punto cero* , 69 - 74.
- López Duque, M., Restrepo de Ocampo, L., & López Velásquez, G. (2013). Resistencia al cambio en organizaciones modernas. *Scientia et Technica*, 149 - 157.
- López Martín, V. M. (2018). *La realidad virtual como recurso educativo en las ciencias experimentales*, . Valladolid: Universidad de Valladolid.
- López, E. (2004). *Causas de la resistencia al cambio en las organizaciones*. Obtenido de <http://oreon.dgbiblio.unam.mx:8991/F/MHE7HL9Q4SBMG7EGT9GPMRY6FQL4VGXPQCIQ7LJ74GF2UYU>
- Ministerio de Economía y finanzas. (2018). *Decreto Supremo N° 284, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones*. Lima: El Peruano.

- Montero Ayala, R. (2015). Realidad Virtual. *Autores Científico técnico y academicos* , 51 - 59.
- Olgún Carbajal, M., Rivera Zarate, I., & Pozas Quiteria , O. (2008). Desarrollo de un sistema inmersivo de realidad virtual basado en cabina multipersonal y camino sin fin. *Polibits*, 79 - 82.
- Otón , S., Hilera, J., & Martínez , J. (2018). Aplicación de la realidad virtual en la enseñanza a través de internet. *Cuadernos de documentación multimedia*, 3 - 15.
- Pan American Health Organization. (2016). *Tecnologías y modelos de seguimiento y localización existentes y que los estados miembros vayan a desarrollar*. Obtenido de <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2016/Doc-Trazabilidad-MEM.pdf>
- Pearson , W. (1995). *Public Policy: An introduction on the theory and practice of policy analysis*. UK: Edward Elgar.
- Pérez López, D. (2009). *Desarrollo de sistemas de realidad virtual y aumentada para la visualización de entornos acrofóbicos. Estudios comparativos entre ellos*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Pérez Martínez, F. (2011). Presente y futuro de la tecnología de la realidad virtual. *Creatividad y Sociedad*, 1 - 39.
- Playtecgrouop. (2018). *Playtecgrouop*. Obtenido de <http://www.playtecgrouop.com/>
- Quintero Quintero, M., & Orozco Vallejo , G. (2013). El desempeño académico: una opción para la cualificación de las instituciones educativas. *Plumilla Educativa*, 93 - 115.
- Raya Gonzáles, L. (2006). El mundo de las tarjetas gráficas. *Autores Científicos técnicos y académicos*, 31 - 38.
- Realidad virtual para la mejora de las experiencias de turismo, educacion y difusion de proyectos de investigacion en construcciones historicas*. (s.f.). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Ruiz , R. (2007). *El método científico y sus etapas*. México.
- Sánchez Pardo, P. S. (2014). *Realidad Virtual en Recorridos Virtualizados de Miradores Panorámicos*. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés.
- SINAGERD. (2011). *LEY Nº 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres*. Lima.
- Space Studio. (2020). *Space Studio*. Obtenido de <http://ssperu.pe/#section-Contacto>
- Tam Malaga, J., Vera , G., & Oliveros Ramos , R. (2008). Tipos, métodos y estrategias de investigación científica. *Pensamiento y acción*, 145 - 154.
- Universidad Oberta de Catalunya . (2018). *Beta realidad virtual: Fundamentos tecnológicos*. Obtenido de http://cv.uoc.edu/annotation/8ebfc11d61d9fb2feed41b629265e634/463715/PID_00150738/modul_6.html#w26aac17b9b5
- Universidad Politécnica de Catalunya. (2017). *Introducción a la realidad virtual*. Obtenido de <https://www.cs.upc.edu/~pere/SGI/guions/ArquitecturaRV.pdf>

- Van Meter, D., & Van Horn, C. (2007). El proceso de implementación de las políticas. En L. Aguilar Villanueva, *La implementación de las políticas* (págs. 97 - 146). México: Miguel Ángel Porrúa.
- Vega Barrientos, E. (2017). *Realidad virtual como estrategia de publicidad y fidelización de la marca, en el Samsung Experience Store Mega Plaza en los trabajadores del patio de comidas, Lima, 2017*. Lima: Universidad Cesar Vallejo.
- Zabala. (2009). *El instrumento aplicado en metodología*. Mexico: Guiribaldi.
- Zapatero Guillén, D. (2007). *Aplicaciones didácticas de la realidad virtual al Museo Pedagógico de Arte Infantil*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Anexo 1



BASE DE DATOS

#	5	3	4	4	4	3	5	5	3	5	4	3	3	5	4	4	3	3	4	5	5	4	5	4	4
#	5	3	4	4	4	3	5	5	3	5	4	3	3	5	4	4	3	3	4	5	5	4	5	4	4
#	5	3	4	4	4	3	5	5	3	5	4	3	3	5	4	4	3	3	4	5	5	3	5	4	4
#	5	3	4	4	4	3	5	5	3	5	4	3	3	5	4	4	3	3	4	5	5	3	5	4	4
#	5	3	4	4	4	3	5	5	3	5	4	3	3	5	4	4	3	3	4	5	5	4	5	4	4
#	5	3	4	4	4	3	5	5	3	5	4	3	3	5	4	4	3	3	4	5	5	4	5	4	4
#	5	3	4	3	4	3	5	5	3	5	4	3	3	5	4	4	3	3	4	5	5	3	5	4	4
#	5	3	4	3	4	3	5	5	3	5	4	3	3	5	4	4	3	3	4	5	5	4	5	4	4
#	5	3	4	3	4	3	5	5	3	5	4	3	3	5	4	4	3	3	4	3	5	3	5	4	4
#	5	3	4	3	4	1	3	5	3	5	3	3	3	5	4	4	3	3	4	3	5	3	3	4	4
#	5	3	4	3	4	1	3	5	3	5	3	3	3	5	4	4	2	3	4	3	5	5	3	3	4
#	5	3	4	3	4	1	3	5	3	5	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	5	4	3	3	3
#	5	3	4	3	4	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	5	4	3	3	3
#	5	3	4	3	4	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	5	3	3	3	3
#	5	3	4	3	4	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	5	3	3	3	3
#	5	3	4	3	4	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	5	3	3	3	3
#	5	3	4	3	4	1	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	4	3	5	3	3	3	3
#	5	3	3	3	4	1	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	4	3	5	3	3	3	3
#	5	3	3	3	4	1	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	4	3	2	2	3	3	3
#	5	3	3	3	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3
#	5	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3
#	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3
#	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3
#	3	2	3	2	3	2	3	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	1	2
#	3	2	3	2	3	2	1	1	1	2	1	2	2	3	2	2	1	1	3	2	2	2	2	1	2
#	3	2	3	2	3	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	3	2	2	2	2	1	2
#	3	1	3	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	3	2	2	2	2	1	2
#	3	1	3	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	3	1	1	2	2	2	2
#	3	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2
#	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2

Anexo 2



Instrumento de recolección

**LA REALIDAD VIRTUAL Y LA INSTRUCCIÓN DE TÉCNICA DE
PATRULLAJE EN SELVA PARA LOS CADETES DE 4TO AÑO DE LA
ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO
BOLOGNESI”**

Se agradece de antemano la participación de los cadetes en el llenado de la presente encuesta, la cual es breve y no requiere de conocimientos complejos:

Los cadetes deberán marcar con una “X” en la alternativa que crean corresponda, para ello deben de tener en cuenta lo siguiente:

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Preguntas	Escala de Likert				
VARIABLE 1: MREALIDAD VIRTUAL					
DIMENSIÓN 1:	1	2	3	4	5
1. ¿Consideras que el sistema de realidad virtual para el entrenamiento debería contener imágenes tridimensionales?					
2. ¿Crees que los gráficos para el sistema de realidad virtual deberían ser elaborados por personal del Ejército?					
3. ¿Consideras que la edición del sonido digital es importante para elaborar el sistema de realidad virtual para el entrenamiento militar?					
4. ¿Crees que la simulación de un enfrentamiento como parte de la instrucción en un sistema de realidad virtual es fundamental?					
DIMENSIÓN 2	1	2	3	4	5
5. A tu parecer ¿la EMCH tiene la capacidad de incorporar computadores para un sistema de realidad virtual?					
6. ¿Consideras que los dispositivos visuales son importantes para simular la instrucción de técnica de patrullaje en Selva?					
7. ¿Consideras que los dispositivos auditivos son importantes para simular la instrucción de técnica de patrullaje en Selva?					
8. ¿Crees que la EMCH podría generar tarjetas aceleradoras gráficas para el diseño del sistema de realidad virtual?					
9. ¿Crees que el sistema de localización y seguimiento debe incorporarse el sistema de realidad virtual para monitorear el avance y desempeño de los cadetes?					
DIMENSIÓN 3					

10. ¿Consideras que el sistema de realidad virtual debe utilizarse en forma individual?					
11. ¿Consideras que la inmersión en la realidad virtual es el mejor sistema para la instrucción de técnica en patrullaje? ¿Entendiendo por inmersión, sumergir al participante en un contexto virtual?					
12. ¿Consideras que el sistema de realidad virtual debería permitir la utilización colectiva por patrullas?					
VARIABLE 2: INSTRUCCIÓN DE TÉCNICA DE PATRULLAJE EN SELVA					
DIMENSIÓN 1	1	2	3	4	5
13. ¿Consideras que los instructores se encuentran preparados para emplear un sistema de realidad virtual en la EMCH?					
14. ¿Consideras que los instructores cambiarían la forma de brindar la instrucción al implementarse el sistema de realidad virtual?					
15. ¿Crees que los instructores deberían realizar una capacitación previa para el empleo del sistema de realidad virtual?					
16. ¿Consideras que la evaluación mediante la realidad virtual debería enfocarse en el desempeño durante su inmersión en el mundo virtual?					
DIMENSIÓN 2	1	2	3	4	5
17. ¿Crees que el actual manual de técnica de patrullaje en selva no permite el empleo de la realidad virtual para su aprendizaje?					
18. ¿Consideras que el manual de técnica de patrullaje en selva debe incorporar nuevas técnicas empleadas a nivel internacional?					
19. ¿Crees que el sistema de realidad virtual permitirá actualizar el manual de técnicas de patrullaje en selva?					
20. ¿Crees que el sistema de realidad virtual podría ser empleado para ensayar las nuevas técnicas de patrullaje?					

Anexo 3



MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: La realidad virtual y la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi -2020

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál es la relación entre la realidad virtual y la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “¿Coronel Francisco Bolognesi, 2020?”</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la relación que existe entre la realidad virtual y la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>La realidad virtual tiene una relación significativa con la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020.</p>	<p>Variable (1)</p> <p>Realidad virtual</p>	<p>Funcionamiento de la realidad virtual</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Software • Hardware 	<p>ENFOQUE Cuantitativo</p> <p>TIPO DE INVESTIGACIÓN Descriptivo-Correlacional</p> <p>DISEÑO No Experimental</p> <p>POBLACIÓN 280 cadetes del 4to año de la EMCH</p> <p>MUESTRA 163 cadetes de 4to año. Muestreo Probabilístico aleatorio simple</p> <p>TÉCNICA • Encuesta</p> <p>INSTRUMENTOS • Cuestionarios</p> <p>MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS</p>
<p>Problemas Específicos</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre el funcionamiento de la realidad virtual y la instrucción técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “¿Coronel Francisco Bolognesi, 2020?”</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>Determinar la relación que existe entre el funcionamiento de la realidad virtual y la instrucción de técnica de patrullaje en selvas para los Cadetes de 4to año de Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020.</p>	<p>Hipótesis Específicos</p> <p>El funcionamiento de la realidad virtual tiene una relación significativa con la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020.</p>		<p>Ventajas uso militar de la realidad virtual</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Realidad virtual de sobremesa • Sistema de realidad virtual de inmersión • Sistema de Realidad Virtual de Proyección 	
<p>¿Cuál es la relación que existe entre la realidad virtual de inversión y la instrucción técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020?”</p>	<p>Determinar la relación que existe entre la realidad virtual de inmersión, y en la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos</p>	<p>La realidad virtual de inmersión tiene una relación significativa con la instrucción técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de</p>		<p>Variable (2)</p>	<p>Instructor</p>	
				<p>Manual de técnicas de patrullaje en selva</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manual para el empleo de técnica de patrullaje virtual • Actualización de los manuales 	

	“Coronel Francisco Bolognesi, 2020.	Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020.	Instrucción de técnica de patrullaje en selva			Estadística SPSS22
¿Cuál es la relación entre las ventajas del uso de la realidad virtual y la instrucción técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020?	Determinar la relación que existe entre las ventajas del uso de la realidad virtual y la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020.	Las ventajas de la realidad virtual tienen una relación significativa con la instrucción técnica de patrullaje en selva para los Cadetes de 4to año de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi, 2020				

Anexo 4



**Validación del instrumento por
expertos**

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN /TESIS:

“La realidad virtual y la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los cadetes de 4to año la escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi -2020”

AUTORES:

Albújar Vásquez Jhon Henry
Ayala Palomino Joel Gabriel

INSTRUCCIONES: Coloque “x” en el casillero correspondiente la valoración que su experticia determine sobre las preguntas formuladas en el instrumento.

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO										
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
1.CLARIDAD	Está formado con el lenguaje adecuado.										X	
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables										X	
3.ACTUALIDAD	Adecuado de acuerdo al avance de la ciencia.										X	
4.ORGANIZACIÓN	Existe una cohesión lógica entre sus elementos.											X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos requeridos en cantidad y calidad											X
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de la investigación										X	
7.CONSISTENCIA	Basado en bases teóricas científicas.										X	
8. COHERENCIA	Hay correspondencia entre dimensiones, indicadores e índices.										X	
9. METODOLOGÍA	El diseño responde al propósito de la investigación										X	
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación.										X	

PROMEDIO DE VALORACIÓN DEL EXPERTO: _____

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

GRADO ACADÉMICO DEL EXPERTO: MAGISTER

INSTITUCIÓN DONDE LABORA; EMCH “CFB”

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO:

FIRMA:

DNI:

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN /TESIS:

“La realidad virtual y la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los cadetes de 4to año de la escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi-2020”

AUTORES:

- BACH. Albújar Vázquez Jhon Henry
- BACH. Ayala Palomino Joel Gabriel

INSTRUCCIONES: Coloque “x” en el casillero correspondiente la valoración que su experticia determine sobre las preguntas formuladas en el instrumento.

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	VALOR ASIGNADO POR EL EXPERTO										
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
1.CLARIDAD	Está formado con el lenguaje adecuado.										X	
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables										X	
3.ACTUALIDAD	Adecuado de acuerdo al avance de la ciencia.										X	
4.ORGANIZACIÓN	Existe una cohesión lógica entre sus elementos.											X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos requeridos en cantidad y calidad											X
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de la investigación											X
7.CONSISTENCIA	Basado en bases teóricas científicas.											X
8. COHERENCIA	Hay correspondencia entre dimensiones, indicadores e índices.										X	
9. METODOLOGÍA	El diseño responde al propósito de la investigación											X
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación.											X

PROMEDIO DE VALORACIÓN DEL EXPERTO: _____

OBSERVACIONES REALIZADAS POR EL EXPERTO:

GRADO ACADÉMICO DEL EXPERTO: _____

INSTITUCIÓN DONDE LABORA; _____

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: _____

FIRMA:

DNI: _____

Anexo 5



**Constancia de entidad donde se
efectuó la investigación**

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

CONSTANCIA

El que suscribe Sub Director Académico de la Escuela Militar de Chorrillos
“Coronel Francisco Bolognesi”

HACE CONSTAR

Que los Cadetes que se mencionan han realizado la investigación en esta
dependencia militar sobre el tema titulado: “La realidad virtual y la instrucción de técnica
de patrullaje en selva para los cadetes de 4to año de la Escuela Militar De Chorrillos
Coronel Francisco Bolognesi-2020

Investigadores:

Albújar Vásquez Jhon Henry

Ayala Palomino Joel Gabriel

Se le expide la presente Constancia a efectos de emplearla como anexo en su
investigación.

Chorrillos,.. de..... del 2020

.....

Anexo 6



**Compromiso de autenticidad del
instrumento**

Los Cadetes que suscriben líneas abajo, autores del trabajo de investigación titulado: La realidad virtual y la instrucción de técnica de patrullaje en selva para los cadetes de 4to año de la escuela Militar De Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi-2020”

HACEN CONSTAR:

Que el presente trabajo ha sido íntegramente elaborado por los suscritos y que no existe plagio alguno, ni temas presentados por otra persona, grupo o institución, comprometiéndonos a poner a disposición del COEDE (EMCH “CFB”) 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 fe de lo cual firmamos el presente documento.

Chorrillos, dedel

2020

.....
Albújar Vázquez Jhon Henry

.....
Ayala Palomino Joel Gabriel

Anexo 7



Asesor y miembro del jurado

Anexo 8



**Compromiso ético, declaración
jurada de autoría, autenticidad y
no plagio**

COMPROMISO ÉTICO, DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO

Mediante el presente documento, Yo, _____
_____, identificado con Documento Nacional de Identidad N° _____
_____, con domicilio real en _____, en el distrito de _____
_____, provincia de _____, departamento de _____
_____, estudiante / egresado de _____
_____ la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", declaro bajo juramento que:

Soy el autor de la investigación titulada " _____"
_____ " que presento a los ____ días
de _____ del año 20____, ante esta institución con fines de optar el grado académico de _____
_____.

En dicha investigación se ha desarrollado respetando los principios éticos propios, no ha sido presentada ni publicada anteriormente por ningún otro investigador ni por el suscrito, para optar otro grado académico ni título profesional alguno. Declaro que se ha citado debidamente toda idea, texto, figura, fórmulas, tablas u otros que corresponde al suscrito u a otro en respeto irrestricto a los derechos del autor. Declaro conocer y me someto al marco legal y normativo vigente relacionado a dicha responsabilidad. **(El delito de plagio se encuentra tipificado en el artículo 219 del Código penal).**

Declaro bajo juramento que los datos e información presentada pertenecen a la realidad estudiada, que no han sido falseados, adulterados, duplicadas ni copiados. Que no he cometido fraude científico, plagio o vicios de autoría; en caso contrario, eximo de toda responsabilidad a la Escuela Militar de Chorrillos y me declaro como el único responsable.



Apellidos y nombres

DNI

COMPROMISO ÉTICO ,DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO

Mediante el presente documento, Yo, _____
_____, identificado con Documento Nacional de Identidad N° _____
_____, con domicilio real en _____, en el distrito de _____
_____, provincia de _____, departamento de _____
_____, estudiante / egresado de _____
_____ la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", declaro bajo juramento que:

Soy el autor de la investigación titulada " _____"
_____ " que presento a los _____ días
de _____ del año 20____, ante esta institución con fines de optar el grado académico de _____
_____.

En dicha investigación se ha desarrollado respetando los principios éticos propios , no ha sido presentada ni publicada anteriormente por ningún otro investigador ni por el suscrito, para optar otro grado académico ni título profesional alguno. Declaro que se ha citado debidamente toda idea, texto, figura, fórmulas, tablas u otros que corresponde al suscrito u a otro en respeto irrestricto a los derechos del autor. Declaro conocer y me someto al marco legal y normativo vigente relacionado a dicha responsabilidad. **(El delito de plagio se encuentra tipificado en el artículo 219 del Código penal).**

Declaro bajo juramento que los datos e información presentada pertenecen a la realidad estudiada, que no han sido falseados, adulterados, duplicadas ni copiados. Que no he cometido fraude científico, plagio o vicios de autoría; en caso contrario, eximo de toda responsabilidad a la Escuela Militar de Chorrillos y me declaro como el único responsable.



Apellidos y nombres

DNI

Anexo 9



Certificado turniting

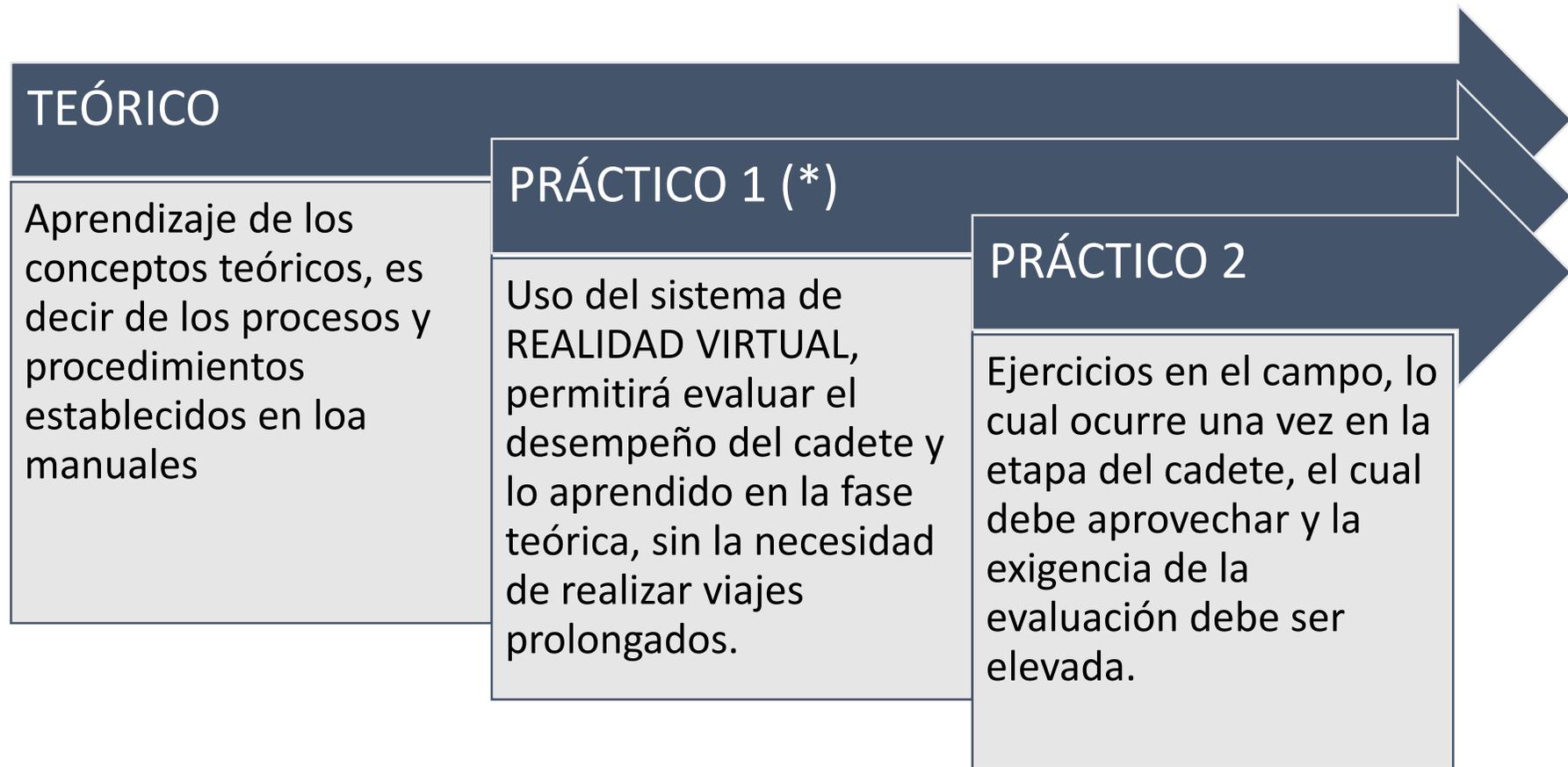
Anexo 10



Acta de sustentación de tesis

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
EMPRESAS PROVEEDORES PERÚ	<p>En el Perú existen la siguientes empresas que pueden desarrollar el sistema de realidad virtual para el Ejército del Perú.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CERV - PROXIMITY - NEXT - VEXSOLUCIONES
COSTO	USD 50,000 – USD 70,000
USO	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación y desarrollo del sistema de realidad virtual en la EMCH. - Capacitación para el personal que estará a cargo del sistema de realidad virtual. - La instrucción técnica de patrullaje en selva deberá considerar el uso del sistema de realidad virtual dentro de la programación de c clase. - Capacitación a los instructores sobre el uso de la realidad virtual. - Elaboración de un manual para el uso de la realidad virtual como parte de la instrucción de los cadetes de la EMCH. - El desempeño del cadete en el sistema de realidad virtual deberá ser evaluado como entrenamiento.

INSTRUCCIÓN DEL CADETE USANDO LA REALIDAD VIRTUAL



- El uso de la realidad virtual se puede incorporar a toda la instrucción militar que requiere de escenarios complejos y cuyo acceso implicaría un costo elevado, además de que se podría realizar en forma permanente.

