

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



**El material inalámbrico de comunicaciones y la instrucción de los
cadetes de Comunicaciones de la EMCH “CFB”, 2016**

**Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Ciencias
Militares con Mención en Ingeniería**

Autores

**Noelia Avila Del Aguila
Carlos Antayhua Lujan
Yerson Chahuares Ccopacati
Alessandry Lee Garcia Ulloa**

**Lima – Perú
2017**

DEDICATORIA

Dedicamos el presente trabajo a nuestras familias que día a día nos brindan su apoyo incondicional para alcanzar nuestros objetivos.

AGRADECIMIENTO

Vaya nuestro agradecimiento a la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, por guiarnos durante nuestro proceso de formación y brindarnos estudios superiores y enseñanzas que contribuyen a lograr la consecución de nuestros objetivos profesionales.

También agradecer a nuestros instructores y tutores quienes nos orientaron a alcanzar el máximo desarrollo de nuestro potencial como personas y profesionales.

PRESENTACION

En cumplimiento a las normas del Reglamento de Elaboración y Sustentación de tesis de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, se presenta a vuestra consideración la investigación; “El Material Inalámbrico de Comunicaciones y la Instrucción de los cadetes de Comunicaciones, en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2016.

El objetivo de la presente investigación fue indagar acerca de las variables de estudio con información obtenida metódica y sistemáticamente, a fin de determinar la relación que existe entre el material inalámbrico y la instrucción de los cadetes del arma de Comunicaciones, de acuerdo a los resultados obtenidos.

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

Los autores

INDICE

	Pág.
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Presentación	iv
Índice	v
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
Introducción	xi
I. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	
1.1 Planteamiento del problema	14
1.2 Formulación del problema	15
1.3 Justificación	16
1.4 Limitaciones	17
1.5 Antecedentes	17
1.6 Objetivos	24
1.6.1 Objetivo General	24
1.6.2 Objetivos Específicos	24
II. MARCO TEÓRICO	
2.1 Bases teóricas	26
2.2 Definición de términos básicos	68
III. MARCO METOLÓGICO	
3.1 Hipótesis	71
3.2 Variables	72
3.1.1 Definición conceptual	72
3.1.2 Definición operacional	73

3.3 Metodología	
3.3.1 Tipo de estudio	74
3.3.2 Diseño	74
3.4 Población y Muestra	75
3.5 Método de investigación	75
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	76
3.7 Métodos de análisis de datos	. 79
IV. RESULTADOS	
4.1 Descripción	81
4.2 Discusión	107
CONCLUSIONES	108
SUGERENCIAS	109
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	110
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	114
2. Instrumento de recolección de datos	115
3. Constancia emitida por la institución donde se realizó la investigación	121
4. Compromiso de autenticidad	124
5. Hoja de validación de expertos	123

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Operacionalización de las variables	73
Tabla 2 Equipos de radio inalámbricos	81
Tabla 3 Manejo de equipos de radio inalámbricos	82
Tabla 4 Equipos de radio inalámbricos y la misión del Ejército	83
Tabla 5 Adquisición de los equipos adicionales	84
Tabla 6 Conocimiento del material inalámbrico	85
Tabla 7 Equipos de radio de última generación	86
Tabla 8 Empleo de equipos de última generación	87
Tabla 9 Conocimiento de los radios satelitales	88
Tabla 10 Conocimiento de equipos de radio satelitales	89
Tabla 11 Manejo de los equipos de radio satelitales	90
Tabla 12 Equipos de radio inalámbrico en la región de la sierra	91
Tabla 13 Equipos de radios satelitales de la región sierra	92
Tabla 14 Los equipos de uso satelital son los más adecuados en la selva	93
Tabla 15 Nivel conocimiento recibidos en la EMCH	94
Tabla 16 Material de enseñanza aprendizaje	95
Tabla 17 Adquisición de capacidades intelectuales	96
Tabla 18 Nivel de en enseñanza aprendizaje	97
Tabla 19 Criterios de enseñanza aprendizaje y liderazgo	98
Tabla 20 Capacitación de los instructores	99
Tabla 21 Adquisición de capacidades profesionales	100

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Equipos de radio inalámbricos	81
Figura 2: Manejo de equipos de radio inalámbricos	82
Figura 3: Equipos de radio inalámbricos adecuados	83
Figura 4: Adquisición de los equipos	84
Figura 5: Conocimiento del material inalámbrico	85
Figura 6: Última generación los equipos de comunicación	86
Figura 7: Empleo de equipos de última generación	87
Figura 8: Conocimiento de los radios satelitales	88
Figura 9: Conocimiento de los equipos satelitales	89
Figura 10: Manejo de los equipos de radio satelitales	90
Figura 11: Equipos de radio inalámbrico en la sierra	91
Figura 12: Equipos de radios satelitales en la sierra	92
Figura 13: Los equipos de uso satelital son los más adecuados en la selva	93
Figura 14: Nivel de conocimiento recibidos en la EMCH	94
Figura 15: Material de enseñanza aprendizaje	95
Figura 16: Adquisición de capacidades intelectuales	96
Figura 17: Nivel de en enseñanza aprendizaje	97
Figura 18: Criterios de enseñanza aprendizaje y liderazgo	98
Figura 19: Capacitación de los instructores	99
Figura 20: Adquisición de capacidades profesionales	100

RESUMEN

En esta investigación se planteó para determinar la relación que existe entre el material inalámbrico y la instrucción de los cadetes del arma de Comunicaciones, de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", en el año 2016. Llevó a cabo una investigación exhaustiva sobre el equipo de comunicaciones inalámbricas desde la perspectiva de la instrucción de enseñanza-aprendizaje de cadetes del arma de Comunicaciones, con el propósito de optar al título de Licenciado en Ciencias Militares.

El Ejército con su ansiosa misión y visión que se proyecta al futuro no puede obviar problema de la instrucción de los cadetes del Arma de comunicaciones, quienes en un corto tiempo serán los encargados de formar lo nuevos cuadros de tropa del Ejército. Así, en los resultados de una población de 38 Cadetes del Arma de comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB" tomando una muestra de 38 cadetes se ha obtenido de un 95% que confirman que hay muy poca instrucción en el cadete, y por ese motivo se realizó esta investigación con el propósito de conocer el nivel de instrucción de los cadetes del Arma de comunicaciones, obteniendo un resultado de 95% que se podría mejorar, el valor calculado para la Chi cuadrada (25.0) es mayor que el valor que aparece en la tabla (2.37) para un nivel de confianza de 95% y un grado de libertad (1). Por lo que se adopta la decisión de rechazar la hipótesis general nula y se acepta la hipótesis general alterna.

Así nuestro ejército tendría oficiales calificados en cuanto a los conocimientos de material inalámbrico y así estos puedan volcar sus conocimientos en sus subordinados de manera muy profesional.

Palabras clave: material inalámbrico, instrucción ,comunicaciones.

ABSTRACT

In this research was raised to determine the relationship between the wireless material and instruction of cadets of the weapon of communications, of the military school of Chorrillos "Colonel Francisco Bolognesi", in the year 2016. He carried out a thorough investigation into the wireless communications equipment from the perspective of the instruction of teaching-learning of cadets of the weapon of communication, in order to qualify for a degree in military sciences.

Army with their eager mission and vision which is projected into the future can not ignore problem of the instruction of cadets of the weapon of communications, who, in a short time, will be in charge of forming the new pictures of troop of the army. Thus, on the results of a population of 38 cadets of the weapon of communication of the Military school of Chorrillos "CFB" taking a sample of 38 cadets it has obtained 95% which confirm that there is very little instruction in the cadet, and for that reason was carried out this investigation in order to determine the level of instruction of the cadets of the weapon of communication obtaining a score of 95% that could be improved, the value calculated for the Chi-square (25.0) is greater than the value that appears in the table (2.37) for a level of confidence of 95% and a degree of freedom (1). So the decision to reject the null hypothesis of general and accepted the general hypothesis AC.

Thus our army would have officers qualified in terms of the knowledge of wireless material and so they can dump their knowledge in his subordinates in a very professional manner.

Key words: Wireless material, instruction, communications

INTRODUCCIÓN

El desarrollo del presente trabajo trata sobre un tema de importancia para el mejoramiento de la instrucción de los Cadetes de cuarto Año del Arma de Comunicaciones, mediante la intensificación de la instrucción sobre material de comunicaciones inalámbrico, con el objeto de contar con un Oficial idóneo para el Ejército.

Dentro de este programa de investigación en cuanto al esquema que se ha seguido, abarca cuatro capítulos que desarrollados metodológicamente nos lleva hacia conclusiones y sugerencias importantes; tal es así que en el Capítulo I denominado Problema de Investigación se desarrolla el Planteamiento y Formulación del Problema, Justificación, Limitaciones, Antecedentes y Objetivos de la investigación.

En lo concerniente al Capítulo II, denominado Marco Teórico, se recopila valiosa información para sustentar la investigación respecto del material de comunicaciones existente en el medio, necesario para que los Cadetes de dicha Arma puedan recibir una instrucción basada en material con los últimos adelantos tecnológicos.

El Capítulo III comprende el Marco Metodológico, se establece que el diseño de la presente investigación será descriptivo – correlacional, con diseño no experimental. Además se determinó el tamaño de la muestra, las técnicas de recolección y análisis de datos y se realizó la operacionalización de las variables.

En lo concerniente al Capítulo IV Resultados, se interpreta los resultados estadísticos de cada uno de los ítems considerados en los instrumentos, adjuntándose los cuadros y gráficos correspondientes, Conclusiones y Sugerencias.

Constituyendo los equipos inalámbricos de comunicaciones, elementos primordiales para el desarrollo profesional y laboral de los Cadetes del Arma de Comunicaciones como futuros Oficiales del Ejército del Perú; se ha establecido al término de la investigación y con las pruebas de hipótesis que existe significativa relación entre dichas variables.

CAPITULO I
PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 Planteamiento del problema

El conocimiento como pilar fundamental de la educación busca el desarrollo de las habilidades, la adquisición de conocimientos, la obtención de hábitos y el fortalecimiento de valores en el individuo para cultivar equilibrada e integralmente los distintos campos de preparación del futuro oficial egresado de la Escuela Militar.

Por tal motivo la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” alma mater del Ejército con su misión y visión que se proyecta al futuro no puede obviar este aspecto con sus cadetes ya que en un futuro no muy lejano serán los conductores del Ejército y de los intereses de nuestra nación. Y debe ser de interés institucional el velar por una instrucción adecuada y acorde a los requerimientos técnicos que debe tener un subteniente de Comunicaciones recién egresado, ya que recaerá sobre él, la noble misión y responsabilidad de formar soldados, por lo cual planteamos una auténtica instrucción y adiestramiento en el arma; así mismo, el manejo de todo el material inalámbrico con que cuenta nuestro ejército y no limitarnos al material casi obsoleto (teléfonos de campaña, las RT 77, etc.) con que cuenta la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” para dicha instrucción.

Actualmente los cadetes de Comunicaciones vienen recibiendo la instrucción de estos equipos únicamente en fechas establecidas como son las marchas de campaña; es decir, dos veces al año, creemos que las horas de instrucción para el conocimiento y manejo técnico del material inalámbrico de comunicaciones debe incrementarse y realizarse periódicamente, de manera que el cadete de Comunicaciones, en cualquier momento esté en condiciones de desempeñarse como operador de radio en cualquier tipo de operaciones; así mismo, de impartir instrucción de dicho material.

La realidad por estos días, es que están egresando oficiales de Comunicaciones con poca instrucción y manejo de los equipos inalámbricos de comunicaciones, lo que se ve reflejado en su desenvolvimiento en las Unidades, lo cual influye significativamente en la formación de los nuevos cuadros de tropa, entonces creemos muy necesario tomar medidas a corto y largo plazo que favorezcan una

equilibrada e integral formación de los futuros oficiales de Comunicaciones acorde a los requerimientos actuales y nuevos retos del Ejército.

Así mismo como parte de incrementar la instrucción del cadete del arma de Comunicaciones, planteamos visitas periódicas y más continuas a las distintas unidades de Comunicaciones (BACOM 511, DITELE, etc.) a fin de conocer y principalmente recibir la instrucción debida del material inalámbrico de Comunicaciones existente en dichas unidades.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Formulación del problema general

¿Cuál es la relación que existe entre el material inalámbrico de Comunicaciones y la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016?

1.2.2 Formulación de problemas específicos

¿Qué relación existe entre el manejo de los equipos de radio dentro del material inalámbrico de Comunicaciones y la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016?

¿Qué relación existe en el empleo de los equipos satelitales dentro del material inalámbrico de Comunicaciones y la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016?

1.3 Justificación Teórica

Actualmente los cadetes conocen poco de la operatividad y tienen pocas prácticas para poder establecer alguna simbiosis con diferentes tipos de equipos; ya que en la Escuela Militar contamos con pocos de estos medios, por lo cual cuando los oficiales salen recién graduados, desconocen en algunos casos la operatividad de equipos de comunicaciones debido a la falta de instrucción y les impide desempeñarse correctamente ante cualquier situación que se le presente y ante todo esto siempre ponen excusas como por ejemplo cuando era cadete nunca me enseñaron a operar estos equipos, por lo cual no sé cómo utilizarlo y lo que se quiere es que el oficial de comunicaciones sea eficiente y eficaz ante cualquier problema que se le presente y reaccionen de manera inmediata estableciendo una comunicación sin ninguna dificultad. También podemos decir que el oficial de comunicaciones no está bien entrenado, porque cuando se encontraba en la escuela no desarrollaba la situación que se le presentaba, como por ejemplo de agotar todos sus medios para establecer alguna comunicación, ya que no contaba con equipos de radios y de esa manera se va volviendo conformista; y, esto con lleva a que cuando se gradué no tenga claro que es lo que va ser o como va desenvolverse ante alguna situación parecida; pero esta si va ser de más riesgo ya que no solo peligrara su integridad, sino también la de todos sus soldados, por tan solo no saber cómo se pueda operar un determinado equipo o por falta de práctica, la misma que no llevo en su vida de cadete. Es ahí donde radica la importancia de que todos los cadetes del arma de comunicaciones no solo reciban instrucción teórica, sino que también desarrollen las capacidades de operatividad y funcionamiento de los diversos equipos.

1.4 Limitaciones

Este trabajo de investigación como es común, tiene sus limitaciones, implica mayor demanda de tiempo por lo que las horas en la escuela militar cuenta con una progresión determinada.

Por nuestra condición de cadetes de la “EMCH-CFB”, se hace complicado el proceso de recolección de información y el procesamiento de los datos obtenidos; los obstáculos más comunes que se presentan son: el servicio de guardia, comisiones, formaciones, ensayos y las diferentes actividades extracurriculares que lleva la escuela. Siendo el tiempo empleado en cada una de ellas o en su conjunto de vital importancia en el proceso de investigación y de desarrollo de nuestro informe de tesis.

Por tanto estas limitaciones fueron superadas reuniéndose los fines de semana y pidiendo horarios disponibles para mejorar la tesis que fue facilitada por nuestro asesor.

1.5 Antecedentes

1.5.1 Antecedentes Internacionales

Muños L. (2005) Tesis “Análisis de la Implementación de un Enlace Punto a Punto acotado por el Protocolo 802.11b” Chile.

Este trabajo se estructura en una serie de diez capítulos, los cuales van describiendo, la tecnología como la técnica práctica involucrada en la implementación de un enlace inalámbrico punto a punto basado en la norma IEEE 802.11b. El primer capítulo, cuyo propósito es promover un mejor entendimiento de la información desplegada en este trabajo, muestra conceptos de interés en el área de electromagnetismo y propagación. Luego se describen cada uno de los componentes que estructuran la tecnología en la que se basa la norma IEEE 802.11b, así como su definición de protocolo, técnicas de modulación y arquitectura de red, además de su uso y limitaciones

en las WLAN. Para acercarnos aún más a un análisis de enlaces inalámbricos de larga distancia en 2.4 GHz, los capítulos VI, VII y VIII describen conceptos importantes relativos a enlaces y restricciones físicas que signifiquen una atenuación importante en su propagación, además de la descripción del equipamiento normalmente usado en la implementación de WLANs en el exterior, entregando criterios apropiados para su elección. En tanto en el penúltimo capítulo se presentan conceptos y consideraciones importantes, tendientes al análisis previo de la implementación y posterior realización de este tipo de enlaces, complementando ésta entrega con información del tipo teórica así como de la práctica. Finalmente, se presentan los anexos complementarios, los cuales incluyen información respecto de la unidad de medida de la ganancia en antenas y transceptores como es el decibelio, además de una guía con los pasos principales para la construcción de una antena guía de ondas, lo cual ayudaría al alumno o aficionado a experimentar de una forma económica, su propio enlace inalámbrico.

López (2007). Tesis “Redes Inalámbricas Wireless Lan”.Pachuca. México.

La importancia de las redes inalámbricas es fundamental para el funcionamiento de diferentes organizaciones tanto gubernamentales, de educación, de salud y de industria paraestatal y de iniciativa privada, ya que las que emplean este tipo de redes han constatado de la eficiencia de estas en el manejo de información. Esto también ha desatado cuestiones polémicas por las características que tienen las redes inalámbricas y las de las propias redes cableadas, puesto que las dos tienen ventajas y desventajas en su implementación y costo y en ocasiones es difícil para el usuario decidir qué tipo de red es la que satisface en su totalidad las necesidades que demandan de ellas.

Por eso nos dimos a la tarea de mostrar en el capítulo las ventajas y desventajas de las redes inalámbricas de área local, y su funcionamiento dentro de un área de trabajo, porque así podemos ver que en ocasiones su instalación es relativamente más fácil que la de una red cableada.

Es de vital importancia que para tomar la difícil decisión de qué tipo de red instalar se tome en cuenta la opinión de un experto para que sea la más viable, óptima y eficiente, para que a la postre no le genere problemas que traigan consecuencias tanto de uso como de reparaciones difíciles que cuesten más de lo que costó la primera instalación.

Para tal efecto es imprescindible realizar un estudio detallado de la factibilidad de realizar una instalación de la red adecuada tomando en cuenta las condiciones físicas del lugar, los factores de riesgo, las condiciones climáticas y todo lo que posteriormente pueda causar problemas en su funcionamiento.

Por lo anterior las redes inalámbricas son una realidad que puede estar al alcance de las organizaciones mencionadas en capítulos anteriores.

Cruz, Melo y Rodríguez (2008). Tesis “Ampliación de Red Inalámbrica de la Universidad Lucerna”. México D.F.

Una de las situaciones para la cual, el cableado tradicional no ofrecía una buena respuesta, pues ya que en eventos puntuales en los que hay que dotar de infraestructura de red para acceder a internet. En este caso el uso de la tecnología Wireless es perfecta, puesto que abarata enormemente los costos de instalación a la vez que mejora la movilidad del personal de la universidad, reduce el tiempo de entrada en servicio de la instalación y mejora la imagen.

El diseño propuesto cubre todas las debilidades anteriores y cumple con las características básicas de una red inalámbrica tales como distribución adecuada de la señal y seguridad. Cabe destacar que se realizaron pruebas piloto llevadas en campo con lo cual se intentó simular el nuevo diseño de la red.

Finalmente este diseño fue propuesto a la universidad la cual decidirá comprar los equipos Wireless necesarios para la realización de dicho proyecto y en su momento se llevara a cabo dicha implementación.

Álvarez (2006). Tesis “Seguridad al acceso de Información en la implantación de una Red Inalámbrica”. Caracas. Venezuela

Para las organizaciones invertir en seguridad de redes está muy lejos de ser un gasto. Es una decisión que les permitirá prevenir posibles pérdidas cuantiosas. La seguridad en las redes inalámbricas es una necesidad dadas las características de la información que por ella se transmite; sin embargo, las redes inalámbricas actualmente instaladas poseen un nivel de seguridad muy débil, con lo cual se está poniendo en peligro la confidencialidad e integridad de dicha información.

Cada vez son más las noticias de violaciones a la seguridad de las redes inalámbricas, generalmente, vienen de los puntos de acceso no autorizados, aquellos instalados sin el conocimiento de los administradores de la red, o que operan con las funcionalidades de protección deshabilitadas (que es la configuración por omisión en los dispositivos inalámbricos). Estos “hoyos” en la seguridad, pueden ser aprovechados por el personal no autorizado (hackers), que en caso de asociarse con el punto de acceso, ponen en riesgo no únicamente la infraestructura inalámbrica, sino también la red alámbrica a la cual se conecta. Estas fallas en la seguridad de redes tienen un impacto económico valorado en millones de dólares, no sólo por las pérdidas originadas debido al uso ilegal de la información sino también por los efectos negativos en la reputación de las empresas atacadas. La seguridad de redes inalámbricas es hoy un elemento crítico para las empresas; las redes son el vehículo de comunicación entre clientes, empleados y proveedores. Y el que la red sea segura permitirá que la información, el activo más importante de las empresas, se encuentre segura.

Por esto, debido al valor estratégico de la red y su importancia para los negocios y al valor de la información que circula por ella, la red se ha convertido en objetivo de todo tipo de ataques por parte de personas inescrupulosas o empleados resentidos. Por todas estas razones, las empresas deben reforzar sus sistemas de seguridad de redes.

El plan de recomendaciones sugeridas a la compañía Winet, y sustentada sobre una estrategia de implantación, definitivamente dependerá de la disponibilidad y necesidades de la Gerencia de Seguridad de Información en la aplicación de las mismas. No obstante, el esquema planteado no busca la incorporación de componentes dentro de la red, sino aprovechar las facilidades de seguridad de los sistemas existentes, lo cual minimizaría los costos asociados al proyecto. El desarrollo de este tipo de trabajos en términos generales mejora rápida y efectivamente los niveles de calidad en la prestación de los servicios de tecnología ofrecidos por la Compañía a los clientes internos y externos, no solamente desde el punto de vista de mejora del rendimiento, sino también asegurando la información.

1.5.2 Antecedentes Nacionales

Estrada (2011). Tesis “Competencias profesionales de los recursos humanos de las bibliotecas universitarias del Perú”. UNMS. Lima. Perú

Diversas disciplinas han investigado el tema de competencias, dada su importancia en el actual mundo globalizado y competitivo en el que se desenvuelven. La Bibliotecología y Ciencias de la Información se encuentra inmersa en esta realidad y la presente investigación es un aporte significativo, ya que hasta el momento no se ha realizado un estudio sobre competencias profesionales en Bibliotecología en el Perú. Un estudio de competencias profesionales permite al profesional tener un marco sobre los conocimientos, las habilidades, actitudes y aptitudes que son necesarios poseer para el desempeño profesional; a los centros de estudio les brinda la posibilidad de analizar si las competencias que imparten a sus estudiantes se ajustan a los requerimientos del mercado laboral actual; y a los centros laborales, les permite conocer qué competencias relevantes no está aplicando su personal. La contrastación de la hipótesis 1, a través de la prueba estadística T-Student, indica que existe una diferencia significativa entre las competencias que se aplican en el ejercicio profesional y las competencias que se

desarrollaron durante la formación académica universitaria, en los profesionales de las bibliotecas universitarias del Perú en el 2010. Esto se define en función de los siguientes resultados: Existe una diferencia T de 12.467 entre los promedios de las competencias genéricas aplicadas (CGA) y las competencias genéricas desarrolladas (CGD). Así mismo, la prueba T indica una diferencia de 6,487 entre los promedios de las competencias específicas aplicadas (CEA) y las competencias específicas desarrolladas (CED). Cabe señalar que existe una distancia más significativa entre las competencias genéricas aplicadas (CGA) y las desarrolladas (CGD); lo que permite inferir que son las competencias genéricas o transversales las más utilizadas en el desempeño profesional.

Cejas (2008). Tesis “La Formación por Competencias Laborales”. Perú.

La tesis refleja el estudio del diseño curricular por competencias laborales para la especialidad de Farmacia Industrial con nivel de doce grado en el Instituto Politécnico “Mártires de Girón” y asume como elementos principales: las competencias laborales, la concepción curricular por módulos, las formas de organización del proceso de educación técnica y profesional en función de los elementos de competencia y una evaluación multidimensional. El análisis de la diversidad de posiciones de los autores estudiados y las concepciones sobre el tema se puede arribar a que la competencia y la competencia laboral se analiza como un sistema de componentes cognitivo, meta cognitivo, motivacional y cualidades de la personalidad y que las mismas pueden analizarse y estudiarse desde tres puntos de vista: un punto de vista empresarial, uno psicológico y uno curricular, siendo el curricular el que se desarrolla en esta investigación. La formación por competencias laborales se organiza en una estructura modular que garantiza un nivel alto de integración de los contenidos. Esta organización permite la flexibilidad en la ejecución del diseño, las exigencias del mundo laboral y el balance entre los componentes académicos, laboral e investigativo. Al aplicar el diseño curricular por competencias laborales en la especialidad de Farmacia Industrial del instituto

politécnico “Mártires de Girón” se obtuvieron resultados superiores en asistencia, promoción, retención y en el comportamiento de los componentes cognitivo, meta cognitivo, motivacional y cualidades de la personalidad de las competencias laborales evaluados a partir de los criterios de desempeño de dichos componentes.

El diseño curricular propuesto considera la integración con la empresa, la participación del grupo de profesores y los pasos previstos como los necesarios a seguir para poner en práctica el diseño curricular por competencias laborales en la educación técnica y profesional.

Entre los aspectos significativos de la experiencia de formación por competencias están:

- Incremento en el número de horas prácticas, tanto en el laboratorio como en la industria.
- Materialización del papel activo del cadete como responsable de su propio aprendizaje.
- Programas más flexibles y con mayor acercamiento a la situación real de la industria.
- Mayor capacitación para resolver problemas profesionales.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Determinar la relación que existe entre el material inalámbrico y la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016.

1.6.2 Objetivos específicos

Determinar la relación entre el manejo de los equipos de radio dentro del material inalámbrico y la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016.

Determinar la relación que existe entre el empleo de los equipos satelitales dentro del material inalámbrico de Comunicaciones y la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016.

CAPITULO II
MARCO TEORICO

2.1 BASES TEÓRICAS

2.1.1 VARIABLE 1: MATERIAL INALÁMBRICO DE COMUNICACIONES

2.1.1 PRIMERA DIMENSION: Equipos de radio de campaña

2.1.1.1.1 Equipo de Radio Selex SSR-400 (BTE 11-51-10 Manual de Comunicaciones de Reciente Adquisición, Edición 2010).

Generalidades

- a. El SSR - 400 UHF es una radio personal bidireccional de corto alcance con un GPS y un amplificador de potencia de 2W.
- b. Su función principal consiste en brindar comunicaciones de voz y de datos independientes entre los soldados de la sección (pelotón).
- c. En el marco de esta función, el SSR 400 Plus ofrece capacidades de voz y datos independientes de la red dual.

Características Funcionales y Técnicas

- a. Sistema de comunicación de voz y data (Nivel Compañía a Sección.)
- b. Radio de corto alcance que opera en el rango de 350 a 400 MHz.
- c. Los rangos de comunicación se pueden ver afectados por obstáculos y posición de la radio al cuerpo:
 - 1) 2 km (terreno abierto).
 - 2) 500 m (ciudad).
 - 3) 280 m (área cerrada).
- d. Capacidad de extensión del rango – capacidad de retransmisión automática.
- e. Capaz de operar cercano a otros radios en diferentes canales
- f. Capacidad de operar en más de una red.
- g. Cada red puede soportar 32 usuarios (transmitir y recibir), y un

- número ilimitado de oyentes
- h. GPS Incorporado, información posicional para soportar el desarrollo de nuestras fuerzas en la figura operacional.
 - i. Tecnología de Espectro Ensanchado y baja densidad de potencia de transmisión provee una baja probabilidad de interceptación y detección.
 - j. Encriptación incorporada.
 - k. Capacidad de interrupción de voz.

2.1.1.1.2. Descripción Física del Equipo de Radio Selex SSR- 400

Componentes y Accesorios

El sistema de radio de uso militar está formado por Radio SELEX SSR - 400, e incluye complementos tales como auriculares personales, un PTT (Presionar para hablar) inalámbrico doble, un interruptor de radio doble para establecer interconexiones con la Red radio de combate, más software de respaldo, que a continuación se detallan:

- Radio Selex SSR - 400
- Antena (de largo alcance).
- Antena GPS y Auriculares.
- PTT inalámbrico (doble).

Conector Función

1) (Volumen) ON/OFF

Mando giratorio de 6 posiciones, para encender y apagar la radio (ON/OFF) y regular el volumen del auricular en uno de los 5 niveles preestablecidos. La radio SSR PLUS se encuentra en OFF (apagada) cuando se selecciona la posición 0 y en ON cuando se ha seleccionado cualquier otra posición. En la Posición 1, el SSR PLUS se configura en modo Susurro.

2) Selector de perfil Mando giratorio de 16 posiciones para seleccionar una de las 16 opciones de configuración de red almacenadas (las opciones

impares aparecen indicadas de manera explícita, mientras que las opciones pares están señalizadas mediante puntos). En la posición R, se encuentra activado el Control Remoto de SSR PLUS (a través de la Interfaz del sistema). También se utiliza para la selección de Modo de configuración.

3) PTT A Presionar para hablar: configura el SSR PLUS de manera que, cada vez que se pulse, la transmisión se efectúe en la Subred asociada. Se utiliza para las opciones del Perfil.

4) PTT B Presionar para hablar: configura el SSR PLUS de manera que, cada vez que se pulse, la transmisión se efectúe en la Subred asociada. Este botón se ignora.

b. Instalación del Equipo SELEX SSR-400.

La radio está conformada por las siguientes partes:

- 1) SSR PLUS
- 2) Porta batería de día tipo AA o Batería de día recargable
- 3) Auricular
- 4) PTT inalámbrico
- 5) Estuche para transporte
- 6) Antena
- 7) Antena GPS
- 8) Terminal de datos (opcional)

c. Porta baterías AA

1) Presione firmemente el seguro ubicado en la parte superior de porta baterías a fin de poder aflojarlo y retirarlo.

2) Quite las baterías ya consumidas de la porta baterías y reemplácelas con seis baterías AA nuevas, respetando la polaridad correspondiente (según se indica en el interior del receptáculo).

3) Reemplace la porta baterías, disponiendo los contactos en primer lugar y luego presionando hasta que el seguro se cierre correctamente con un "clic". De igual modo se realiza la operación para las baterías recargables

d. Antena RF y Antena GPS

La antena se ajusta a la radio enroscando su base al conector TNC ubicado en la parte superior de la unidad de la Radio. Del mismo modo que la antena, la antena GPS es instalada.

e. Conexión del auricular

1) Coloque los auriculares sobre su cabeza ubicando la almohadilla sobre la oreja izquierda. Debe colocar la vincha de manera que las pestañas de ajuste estén hacia fuera. La banda central debe colocarse sobre la parte superior de la cabeza, la otra debe rodear la frente, por encima de la oreja derecha y en torno a la parte posterior de la cabeza.

2) Retire las pestañas de la vincha para aflojarlas. Entonces, podrá tirar de ellas o presionarlas hacia el interior del marco de los auriculares a fin de lograr un cómodo ajuste. Ajuste el brazo articulado del micrófono hasta que éste prácticamente roce sus labios, pero desplácelo lateralmente según indica el diagrama. Esta posición permite que la función silenciadora del micrófono actúe de manera más efectiva.

f. Funcionamiento para la operación.

1) Encienda la radio (o conecte a la radio). Suba el mando de volumen de la radio individual hasta que las comunicaciones recibidas puedan oírse fielmente a través del auricular. Para transmitir en la CNR, presione el PTT del interruptor doble y manténgalo presionado mientras dura la transmisión, suelte el PTT para volver al modo de recepción.

2) Encendido/Apagado.

Debe proceder de la siguiente manera:

a) Verifique que el Selector de perfil se haya establecido en la opción deseada.

b) Coloque el auricular y ajuste el micrófono a una distancia de aproximadamente Un (01) cm de la boca.

c) ENCIENDA la radio girando la tecla Volumen On/Off (Volumen Encendido/Apagado) en sentido horario hasta la posición 2 u otra posición superior. Debe escuchar una secuencia de tres tonos cortos que indican que el dispositivo se ha encendido. Regule el volumen hasta alcanzar el

nivel deseado. La posición 1 selecciona el modo Susurro; en esta opción no se escuchará ningún tono salvo que éstos se hayan activado por medio de la NPT.

d) Apague la radio girando completamente la tecla Volumen On/Off (Volumen Encendido/Apagado) en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el número 0 quede alineado con la marca de referencia. Debe escuchar una secuencia de cinco tonos medios que indican que el dispositivo se ha apagado.

3) Configuración de la radio.

Para ingresar al Modo de configuración, proceda de la siguiente manera:

a) Con la radio en OFF (apagado) coloque el interruptor del Selector de perfil en la posición R.

b) Luego presione y sostenga el interruptor del PTT A y encienda la radio, girando la tecla de Volumen hasta la posición 2 ó superior.

c) Se escuchará la secuencia de tonos del “Modo de configuración”. Suelte el interruptor del PTT.

d) Para seleccionar la función a configurar, configure el interruptor del Selector de perfil según indica la Tabla1-4 dentro de los 10 segundos siguientes al encendido en Modo de configuración.

g. Funciones del interruptor del Selector de perfil en Modo de configuración

h. Vinculación del PTT Inalámbrico La radio debe programarse para que pueda reconocer el código de dirección único del PTT inalámbrico que se utilizará conjuntamente con la radio. Este proceso se denomina conexión por vinculación y se realiza de la siguiente manera:

1) Encienda la radio en Modo de configuración y, dentro de un lapso de 10 segundos, lleve el interruptor del Selector de perfil a la posición 13.

2) Presione y libere el interruptor del PTT A ubicado en la radio

3) Coloque el PTT inalámbrico a vincular a una distancia de 10cm del SSR PLUS, presione y sostenga el interruptor del PTT A inalámbrico

4) Podrá escuchar la secuencia del tono del Modo de configuración desde el auricular, que indica una vinculación satisfactoria del PTT inalámbrico. Suelte el PTT inalámbrico. La radio abandonará el Modo de configuración

i. Desvinculación del PTT inalámbrico

En el estado de desvinculación la radio no se encuentra vinculada ni funcionará con ningún PTT inalámbrico. Para desvincular una radio proceda de la siguiente manera:

- 1) Encienda la radio en Modo de configuración y, dentro de un lapso de 10 segundos, lleve el interruptor del Selector de perfil a la posición 12.
- 2) Presione y libere el interruptor del PTT A de la radio
- 3) Desde el auricular podrá escuchar la secuencia del tono del Modo de configuración que indica la desvinculación satisfactoria del PTT inalámbrico.
- 4) La radio abandonará el Modo de configuración.

j. Eliminación de claves criptográficas

Esta función ofrece un método manual para eliminar todas las claves criptográficas almacenadas en la radio. Para eliminar las claves criptográficas proceda de la siguiente manera:

- 1) Encienda la radio regulando el volumen en posición dos (2) o superior y, dentro de los diez segundos siguientes al encendido, presione diez (10) veces el botón del PTT A de la radio durante cinco (5) segundos.
- 2) Luego de cinco (5) pulsaciones, se escuchará el tono de Confirmación de la acción, dicho tono seguirá sonando durante las cuatro pulsaciones siguientes.
- 3) Luego de diez (10) pulsaciones, se escuchará en el auricular la secuencia del tono de Salida del modo de configuración que indica que se eliminaron las claves criptográficas.

Mantenimiento

Examinar que todo el equipamiento esté libre de:

- a. Daños físicos; grietas; corrosión; distorsión; aceite/grasa/fluidos contaminantes.

- b. Remueva el lodo, grasa y otros depósitos usando detergente suave y una brocha no- metálica.
- c. Observe las precauciones de Seguridad y Salud e instrucciones de manipuleo cuando aplique/use detergentes, agentes/compuestos preventivos de corrosión, aceites y grasas.

Limitaciones

- a. El alcance de la radio puede verse afectado por la posición de la radio en el cuerpo y por la posición del usuario, así como por el terreno local y la proximidad con posibles interferencias.
- b. Requiere de personal con capacitación para su operación.

2.1.1.1.3 Equipo de Radio PRC-6020C – TADIRAN (BTE 11-51-10 *Manual de Comunicaciones de Reciente Adquisición, Edición 2010.*

Generalidades

- a. El PRC-6020C (HF 6000) es un avanzado y flexible equipo de radio portátil de mochila de 20W HF/BLU basado en el receptor/transmisor RT-6001C.
- b. Este equipo provee una solución completa para los requerimientos de comunicación de corto alcance en la muy poblada banda de HF.
- c. Los sistemas PRC-6020 pueden utilizar una amplia gama de antenas, incluyendo el látigo plegable de bajo peso para operación portátil, dipolo, alambre largo, y muchos otros tipos de antena que puedan utilizarse para la operación estática.
- d. El 6020C provee comunicación de mensaje de voz, datos, telegrafía y flash. Incluye también un receptor de sistema de posicionamiento global (GPS).

Características Funcionales y Técnicas

- a. Modulación: AM
 USB (BLS)
 LSB (BLI)

- b. Receptor GPS adaptado: Receptor C/A GPS en banda L1.
- c. Gama de Frecuencia: 1.500 a 29.999 MHz
- d. Tipo de Trasmisión: Fonía (voz: analógica o vocoder); CW; Mensaje Flash; Datos (hasta 9600bps)
- e. Gestión de frecuencias: Frecuencia fija; Frecuencia dual; AUTOCALL; ALE según MIL-STD.
- f. Fuente Alimentación: Portátil - 13.5 VCC. Vehicular: la batería del vehículo o una fuente que proporcione 1, 2.24 o 28 VCC.
- g. Canales: 2.850.000 con espacio de 10 Hz.
- h. Funciones específicas: Silenciador digital; Llamada selectiva; Trasmisión Flash.
- i. Antena: Vertical
- j. Saltos de frecuencia: Saltos de frecuencia en banda completa y sub banda, con más de 10 saltos/ segundo.
- k. Potencia de salida: 1W o 5W. 10/20W.

2.1.1.1.4 Descripción Física del Equipo de Radio PRC-6020C -TADIRAN

a. Componentes

b. Panel frontal del RT-6001

Descripción de las funciones de los controles, indicadores y conectores del panel frontal del RT-6001. Los números bajo el título "Ítem" se refieren a los números de identificación en la figura.

Instrucciones de Operación

a. Instalación de la batería del RT-6020C

- 1) Verifique que el control de volumen del RT-6001C, este en la posición OFF.
- 2) Ubique el RT boca abajo sobre la superficie lisa y limpia.
- 3) Libere las dos abrazaderas que sostienen la tapa de batería en la parte inferior del RT-6001C y quite la tapa.
- 4) Remueva la batería usada, si hubiera.

- 5) Proceda a alinear el conector de la batería con los dos pines de alimentación que sobresalen de la parte inferior del RT y empuje la batería a su lugar.
 - 6) Reinstale la tapa de la batería y ajuste con las dos abrazaderas.
Ponga atención a la orientación de la tapa antes de instalarla.
- b. Instalación del Arnés de Acarreo ST-6020C
- 1) Coloque el ST-6020 sobre una superficie nivelada, con las grapas metálicas hacia arriba.
 - 2) Coloque el RT sobre el arnés, con su panel frontal hacia arriba y su parte posterior apoyada sobre el ST – 6020C. Note la posición del conector WHIP, que debe estar hacia la superficie del arnés del lado izquierdo.
 - 3) Ajuste el RT-6001 al ST-6020 las tres cintas de sujeción.
- c. Instalación de la antena GPS AT-1000 PEN EL AD-1000P.
- 1) Inserte la barrilla roscada de la AT-1000 en el agujero del AD-1000P.
 - 2) Gire la tuerca cautiva del AD-1000P en el sentido horario para sujetar la AT-1000P al adaptador.
 - 3) Retire la cubierta del conector GPS del RT-6001C.
 - 4) Conecte el conector TNC del cable CG-5602 a conector de la AT-1000, y ajuste el conector hasta donde sea posible.
 - 5) Inserte el conector del otro extremo del CG-5602 en el conector GPS del RT-6001C.
- d. Orientación de la antena GPS.
- 1) Cuando se utiliza la función GPS, la antena GPS deberá apuntar en todo momento hacia la ubicación del satélite. EL AD-1000P tiene dos posiciones:
 - a) Posición vertical: cuando el operador está de pie o caminando.
 - b) Posición horizontal: cuando el operador está acostado.
 - 2) Para rotar la antena GPS desde la posición vertical a la posición horizontal:
 - a) Tire del pin detrás del AD-1000P hacia fuera.
 - b) Gire la antena GPS.

- c) Reponga del pin de traba asegurándose de que quede trabado en su agujero correspondiente, sujetando la antena de modo de impedir su rotación.
- d) El mismo procedimiento se utiliza para retornar la antena GPS a la posición vertical.
- e. Instalación de la antena látigo
 - 1) Remueva la tapa del conector WHIP sobre el panel frontal del RT-6001C.
 - 2) Verifique visualmente el conector por suciedad o daños. Limpie si fuera necesario.
 - 3) Atornille el soporte de la antena AB-591 al conector WHIP. Ajuste a mano solamente.
 - 4) Extienda la látigo, esto se realiza moviéndolo cuidadosamente hacia fuera. Asegure todas las secciones insertándolas a mano una dentro de la otra.
 - 5) Atornille la antena látigo en el soporte de la antena AB-591.
- f. Conexión de los accesorios de audio.
Conecte el micrófono, H-250, a alguno de los conectores AUDIO en el panel RT-6001C. También pueden utilizarse los micrófonos de control H-739R.

Componentes y Accesorios

- a. Receptor Transmisor RT-6001C
- b. Antena látigo AT-271A
- c. Soporte de antena AB-591.
- d. Arnés ST-6020C.
- e. Microteléfono H_189, H-250, H-252.
- f. Antena GPS AT-1000 PEN EL AD-1000P
- g. Batería TNC-2188

Funcionamiento

- a. Encendido/Apagado

Antes de operar por primera vez, se recomienda realizar una inspección visual del equipamiento y verificar que está instalado adecuadamente. Para

realizar el procedimiento de encendido y apagado realice los siguientes pasos:

- 1) Coloque el selector CHANNEL del RT-6001 en el número del canal deseado. Si está usando el micro teléfono de control, H-739 o la caja de control, C-739, fije su modo de operación y selectores de canal en PNL para regresar al panel frontal el control del set de radio, o fíjelos en el modo y canal requeridos.
- 2) Encienda el radio set girando el control de volumen del panel frontal en el sentido contrario a las agujas del reloj a medio alcance (puede ajustar más tarde el control de volumen para escuchar en forma confortable). El set de radio realiza el auto test de alimentación, y usted verá el mensaje ESPERANDO INICIALIZACIÓN.
- 3) Luego de completar con éxito la inicialización, el RT-6001 muestra el tipo de antena seleccionada actualmente.
- 4) Si el tipo de antena no es el correcto, pulse FNC/ENT para ver la pantalla de selección de antena. Use la tecla CLR/ o SEC/ para mover la flecha hacia el tipo de antena adecuada, y luego pulse FNC/ENT.
- 5) Luego de vista la antena correcta, pulse LITE/RST para continuar a la pantalla principal (o simplemente espere unos segundos). En esta etapa, se puede comenzar a usar el radio según los parámetros del canal.

a. Funciones de las Teclas del Panel Frontal.

b. Pantalla principal

Muestra la organización de la pantalla principal. Para el RT-6201, esta pantalla sirve también como pantalla predeterminada (la pantalla que se ve cuando no se está realizando ninguna operación) cuando el receptor opcional GPS no está instalado o está apagado (ver párrafo ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Por una descripción de las pantallas GPS).

Esta pantalla incluye dos áreas principales: El área de visualización del status de la radio, y las áreas de menú / avisos (la línea inferior).

- 1) La información presentada en el área de status de la radio se explica en ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.

2) El área de menú / avisos muestra el menú de control por defecto. Los ítems que aparecen en la barra de menú cambian según las funciones disponibles para el operador en la actual etapa operacional. Cuando el número de ítems incluidos en el menú excede el número que se puede ver en una línea, el último ítem de la barra de menú es MORE. Esto permite mostrar otros ítems de menú, en forma cíclica.

d. Uso del receptor GPS

1) El receptor opcional GPS puede usarse en cualquier modo operativo.
2) Para asegurar que los datos del GPS opcional estén siempre disponibles, el receptor GPS opera continuamente, sin embargo la información que genera, aparece únicamente cuando el usuario habilita esta función.

3) Para ver los datos del receptor GPS:

a) Abra el menú GPS.

b) El ítem GPS ON ya está resaltado, entonces pulse FNC/ENT para habilitar el receptor GPS.

c) Luego de encendido el receptor GPS por primera vez en una nueva región geográfica, el receptor GPS realiza un proceso de inicialización que puede tomar hasta 15 minutos.

e. Uso de las funciones del GPS

1) Luego de habilitado el GPS, la pantalla principal cambia para mostrar los datos de navegación.

2) Los datos de navegación incluyen las coordenadas geográficas y la altitud.

3) Si el set de radio está instalado en un vehículo o buque que se mueve a más de 10 Km/h, la pantalla mostrará también la velocidad, en Km, y la dirección (rumbo).

4) En el párrafo 3-6.2 se da una descripción detallada de la pantalla.

5) La pantalla se actualiza aproximadamente una vez por segundo.

6) Si la pantalla no está actualizada o está vacía, verifique el número de satélites GPS mostrados bajo el número del canal: se deben ver por lo menos cuatro satélites GPS.

- 7) Si el número es menor que 4, verifique si la imagen aérea de la antena GPS no está obstruida por un objeto grande, por ej., Edificios, árboles, etc. si fuera necesario, cambie la ubicación u orientación del vehículo o buque para mejorar la situación.
- 8) Para ver la pantalla hora del día del GPS:
 - a) Abra el menú GPS.
 - b) Resalte el ítem NEXT SCREEN, y luego pulse FNC/ENT.
- 9) Inhabilitación del Receptor GPS. Para cancelar la pantalla de los datos del receptor GPS se procede de la siguiente manera:
 - a) Abra el menú GPS.
 - b) Resalte el ítem GPS OFF y luego pulse FNC/ENT.

Mantenimiento

Examinar que todo el equipamiento esté libre de:

- a. Daños físicos; grietas; corrosión; distorsión; aceite/grasa/fluidos contaminantes.
- b. Remueva el lodo, grasa y otros depósitos usando detergente suave y una brocha no-metálica.
- c. Observe las precauciones de Seguridad y Salud e instrucciones de manipuleo cuando aplique/use detergentes, agentes/compuestos preventivos de corrosión, aceites y grasas.

2.1.1.1.5 Radio Tadiran HF-8000

SDR más avanzada, sistema multi-adaptativa de radio HF IP para voz digital y analógica y comunicaciones de datos de alta velocidad.

El sistema de radio Tadiran HF-8000 - diseñado para superar las limitaciones tradicionales de comunicaciones HF - ofrece un rendimiento de alta frecuencia superior, el mantenimiento de las comunicaciones de voz y

datos sin interrupciones en el campo de batalla. La incorporación de una amplia gama de antenas Táctica propietarias, la Tadiran HF-8000 proporciona datos altamente fiables y seguras de voz y de alta velocidad, redes IP, y funciones avanzadas de COMSEC y ECCM. Además, el sistema es interoperable con el revés Tadiran HF-6000, y se puede integrar completamente con el sistema C4I. El sistema de radio está disponible en múltiples configuraciones, incluyendo ligera hombre-pack, vehículos, buques, estaciones fijas y estratégicos de alta potencia.

Multi-adaptativa - El Tadiran HF-8000 está bien posicionada para adaptarse a incluso los escenarios más duros del campo de batalla. Las capacidades de los sistemas avanzados incluyen sólidas capacidades de códigos de voz y SMS; salto de frecuencia en toda la banda de frecuencias, proporcionando las operaciones fiables incluso en entornos atascadas densamente; especialmente diseñado antenas de HF tácticos, que permitan una rápida y fiable automático, establecimiento del enlace; y una alta probabilidad de transmisión de datos sin errores con el apoyo de un módem de datos de alta velocidad incorporado. El Tadiran HF-8000 tiene la capacidad de transmitir mensajes a individuos, grupos o todos los miembros de la red (llamada selectiva). Una pantalla gráfica fácil de navegar, basada en menú ofrece alertas visuales fáciles de usar y hasta a la información al minuto estado de la radio.

Soluciones de antena - Elbit Systems Tierra y C4I ofrece una variedad de antenas basadas en las necesidades operacionales. Los propietarios NVIS HLA y HTDA soluciones de antenas tácticas están diseñadas para superar "saltar por zonas" problemas de comunicación y proporcionar una cobertura continua de cero a miles de kilómetros.

Las antenas están disponibles para NVIS de mochila, vehicular, configuraciones básicas y marinos.

Características Principales

a. ALE - Ofrece mayor eficiencia táctica, capacidad de respuesta y la facilidad operativa. El sistema de radio Tadiran 8000 proporciona 2G ALE según la norma MIL-STD-188-141B y ALE 3G por STANAG 4538 por la interoperabilidad con otras estaciones aliadas.

b. Silenciador Digital - elimina las falsas alarmas y mis detecciones filtrando el ruido inquietante tradicionalmente asociado a las comunicaciones HF.

c. La Llamada Selectiva - Permite al operador para dirigir un mensaje a un miembro individual, un grupo o una red completa. La llamada selectiva es aplicable en los modos de CLARO, COMSEC, salto de frecuencia y de frecuencias.

d. Doble frecuencia - Soporta recepción y transmisión a través de diferentes frecuencias, lo que elimina la sobrecarga del canal y la mala calidad del enlace.

e. Usos de los datos:

1) Módem de alta velocidad - Transmite datos a alta velocidad incluso en condiciones duras de comunicación mediante el uso de técnicas de detección de gran alcance de error y códigos de corrección. Los módems utilizan una variedad de formas de onda que son compatibles con la norma MIL-STD-188-110B hasta 19,2 Kbps, STANAG 4539, STANAG 5066 MFSK y protocolo para datos e IP de aplicación de red.

2) SMS - Permite editado / mensajes cortos previamente programadas podrán ser transmitidas y recibidas por las estaciones de la red en condiciones de enlace muy pobres. mensajes de ráfagas son apoyados por una poderosa código de corrección de error, junto con una señal de reconocimiento sobre el éxito de recepción de mensajes.

3) Transmisión de datos de adaptación - Los aumentos de rendimiento de datos eficaz para un enlace HF típica, haciendo coincidir los parámetros de transmisión de datos a la calidad del enlace de HF.

f. COMSEC - AES 256 descifra digitalmente técnicas garantizan voz segura, los datos y las comunicaciones SMS. Además, las comunicaciones de voz pueden ser revueltos en frecuencia, dominios de tiempo y de fase.

g. CCME - de banda completa salto de frecuencia basado en el STANAG 4444, asegurando un funcionamiento fiable y con éxito en entornos densamente atascadas. El Tadiran 8000 emplea un proceso de sincronización automática que evita la necesidad de estaciones maestras vulnerables. Ofrece disponibilidad operacional inmediata, sin procesos de sincronización que consumen mucho tiempo.

h. GPS - GPS interno que ofrece la ubicación y la conciencia de la situación de datos para aplicaciones C4I.

i. Vocoder - Permite una mayor calidad de voz con el codificador de excitación mixta Predicción Lineal (MELP) incorporado. La utilización de métodos de compresión de voz adaptados a las condiciones del canal de alta frecuencia, la corrección de errores hacia adelante (FEC) y la sincronización de trama proporciona una mejor inteligibilidad.

Auxiliares opcionales y accesorios

Elbit Systems Tierra y C4I ofrece una variedad de accesorios opcionales dependiendo de la configuración y los clientes de las necesidades operacionales.

a. Fuentes de energía

- 1) Baterías - baterías de iones de litio recargable
- 2) Cargadores de pilas - eléctrico, una manivela y solar
- 3) Las fuentes de alimentación AC / DC y DC / DC

b. Antenas - Una variedad de antenas para todas las configuraciones (látigo, dipolo, NVIS HLA y HTDA)

c. Audio - terminales estándar y de control, auriculares y altavoces.

d. Mando a distancia - Una variedad de soluciones en función de los escenarios operacionales requeridas.

2.1.2 SEGUNDA DIMENSION : Equipos satelitales

¿Qué es un Satélite?

En estricto rigor, se le denomina satélite a cualquier objeto celeste que gira en torno a otro objeto celeste. Por lo tanto se encuentran dos definiciones:

Del punto de vista de la Astronomía, si el cuerpo es natural, se le denomina **Satélite natural**; como por ejemplo: la Luna.

Del punto de vista de la Astronáutica, si el cuerpo es artificial se denomina **Satélite Artificial**, el cual es un objeto creado y puesto en órbita por el ser humano. El Sputnik I, lanzado por la URSS en 1957, fue el primer satélite artificial. Actualmente existen numerosos satélites artificiales que orbitan alrededor de la Tierra y en torno a otros planetas del Sistema Solar.

Los satélites artificiales se utilizan para múltiples tareas:

- **Satélites de telecomunicaciones:** estos satélites se utilizan para transmitir información de un punto a otro de la Tierra: comunicaciones telefónicas, datos o programas televisados, e incluso en los últimos años Internet.
- **Satélites de observación terrestre:** éstos observan la Tierra, con un objetivo científico o militar. El espectro de observación es extenso: óptico, radar, infrarrojo, ultravioleta, escucha de señales radioeléctricas, etc.
- **Satélites de observación espacial:** éstos observan el espacio con un objetivo científico. Se trata en realidad de telescopios en órbita. En estos satélites el espectro de observación también es amplio. El telescopio espacial Hubble es un satélite de observación espacial.
- **Satélites de localización:** estos satélites permiten conocer la posición de objetos a la superficie de la Tierra. Por ejemplo, el sistema americano GPS.
- **Estaciones espaciales:** estos satélites están destinados a estar habitados por el hombre, con un objetivo científico. Entre estos se encuentra la Estación Espacial Internacional, que está en órbita desde 1998 y habitada permanentemente desde

2002. Otras estaciones espaciales desaparecidas son las rusas Salyut y MIR, y la estación americana Skylab.

· **Sondas espaciales:** Una sonda espacial está destinada a observar otro cuerpo celeste y por lo tanto debe estar en condiciones de desplazarse.

Como el primer objetivo de este trabajo de titulación es recibir señales de TV a partir de un satélite, es necesario entonces avocarse a los satélites de telecomunicaciones.

2.1.2.1 Satélites de Telecomunicaciones

En una primera aproximación, un satélite de telecomunicaciones es un repetidor que recibe una señal y la retransmite con la misma o distinta frecuencia de portadora.

Los satélites artificiales de comunicaciones son un medio muy apto para emitir señales de radio en zonas amplias o poco desarrolladas, ya que pueden utilizarse como enormes antenas suspendidas del cielo. Dado que no hay problema de visión directa se suelen utilizar frecuencias elevadas en el rango de los GHz que son más inmunes a las interferencias; además, la elevada direccionalidad de las ondas a estas frecuencias permite "iluminar" zonas concretas de la Tierra.

El primer satélite de comunicaciones, el Telstar 1, se puso en órbita en 1962. La primera transmisión de televisión vía satélite se llevó a cabo en 1964.

2.1.2.2 Satélites Geoestacionarios

Se les denomina geoestacionarios por la órbita que siguen; ya que el período de esta coincide exactamente con la de la tierra, lo que hace parecer que estuviera fijo en el cielo respecto de un observador terrestre.

Tienen una trayectoria circular relativa al plano del Ecuador, y se encuentran a una altura de 35.786,04 Km. de la superficie de la tierra y a 42.000 Km. si se toma desde el centro. Esta no es una distancia elegida en forma arbitraria, ya que a esa altura se logra que la fuerza de atracción de la tierra y la fuerza centrífuga del satélite sean iguales. Para mantener el satélite en una posición estable se emplean dos tipos de señales desde la tierra: las de telemetría y las de control, las cuales corrigen las

pequeñas variaciones en la posición del satélite, evitando así posibles desvanecimientos (fading) de la señal recibida en tierra.

Los satélites comerciales funcionan en tres bandas de frecuencias, llamadas C, Ku y Ka. La gran mayoría de emisiones de televisión por satélite se realizan en la banda Ku. Los satélites trabajando, casi o en la misma frecuencia, deben estar lo suficientemente separados en el espacio para evitar interferir uno con otro. Hay un límite realista del número de estructuras satelitales que pueden estar estacionadas, en un área específica en el espacio.

La separación espacial requerida depende de las siguientes variables:

- Ancho del haz y radiación del lóbulo lateral de la estación terrena y antenas del satélite.
- Frecuencia de la portadora de RF.
- Técnica de codificación o de modulación usada.
- Límites aceptables de interferencia.
- Potencia de la portadora de transmisión.

Es por esto que la distribución de bandas y espacio en la órbita geoestacionaria se realiza mediante acuerdos internacionales. Así, en la banda C la distancia mínima es de dos grados, y en las bandas Ku y la Ka de un grado. Esto limita en la práctica el número total de satélites que puede haber en toda la órbita geoestacionaria a 180 en la banda C y a 360 en las bandas Ku y Ka.

Las altas frecuencias con las que se desempeñan los satélites permiten una elevada direccionalidad, lo que hace posible concentrar las emisiones por satélite a regiones geográficas muy concretas, hasta de unos pocos cientos de kilómetros. Esto ayuda a evitar la recepción en zonas no deseadas y reducir la potencia de emisión necesaria, o bien concentrar el haz para así aumentar la potencia recibida por el receptor, reduciendo al mismo tiempo el tamaño de la antena parabólica necesaria.

2.1.2.3 Estructura y Funcionamiento

En la parte exterior del satélite, se encuentran dos elementos muy importantes, las antenas y los paneles solares. Las primeras aseguran la recepción y transmisión de las distintas señales que intervienen en el sistema, y las segundas proporcionan la

alimentación a todos los equipos montados, recargando en el mismo tiempo las baterías auxiliares que intervienen cuando el satélite se encuentre en zonas de sombra y no reciba luz solar en los paneles fotovoltaicos. Principalmente el satélite está constituido por uno o más dispositivos receptores transmisores, cada uno de los cuales escucha una parte del espectro, amplificando la señal de entrada y retransmitiendo a otra frecuencia para evitar los efectos de interferencia.

Cada una de las bandas utilizadas en los satélites se divide en canales. Para cada canal suele haber en el satélite un repetidor, llamado transponder o transpondedor, que se ocupa de capturar la señal ascendente y retransmitirla de nuevo hacia la tierra en una frecuencia distinta.

Cada canal puede tener un ancho de banda de 27 a 72 MHz y puede utilizarse para enviar señales analógicas de vídeo y/o audio, o señales digitales que puedan corresponder a televisión (normal o en alta definición), radio digital (calidad CD), conversaciones telefónicas digitalizadas, datos, etc. La eficiencia que se obtiene suele ser de 1 bps por Hz; así, por ejemplo, un canal de 50 MHz permitiría transmitir un total de 50 Mb/s de información. Un satélite típico divide su ancho de banda de 500 MHz en unos doce receptores transmisores de un ancho de banda de 36 MHz cada uno. Cada par puede emplearse para codificar un flujo de información de 500 Mbps, 800 canales de voz digitalizada de 64 Kbps, o bien, otras combinaciones diferentes.

2.1.2.3.1 Estación Terrena

a. Antena Parabólica

La antena parabólica es un tipo de antena que se caracteriza por llevar un reflector parabólico. Estas antenas pueden ser usadas como transmisoras o como receptoras. En las antenas parabólicas transmisoras el reflector parabólico refleja la onda electromagnética generada por un dispositivo radiante, mientras que en las antenas parabólicas receptoras, como las usadas para recibir televisión, el reflector parabólico concentra la onda incidente en su foco, para ser recibida por un detector.

Las antenas parabólicas suelen ser utilizadas a frecuencias altas y tienen una ganancia elevada

Tipos de Antenas Parabólicas:

Las antenas parabólicas se pueden clasificar de dos formas: de acuerdo a su construcción y de acuerdo a la forma en que reciben las ondas electromagnéticas.

De acuerdo a su construcción existen las antenas sólidas y de malla:

- **Antenas Sólidas:**

Se construyen empleando hojas de lámina o fibra de vidrio, por lo que proporcionan una mayor reflexión de energía hacia el punto focal desde la superficie de la misma.

Ya que su superficie es completamente cerrada, la energía concentrada es mayor que en la de malla, lo que mejora la calidad de la recepción de la señal. Sin embargo este tipo de antena requiere de un mayor cuidado, ya que el material de su superficie tiende a corroerse de forma más rápida.

- **Antenas de Malla:**

El material del plato se fabrica de aluminio y las bases y soportes se hacen de hierro. Para obtener una buena ganancia en este tipo de antenas, el diseño debe contemplar una malla en que sus agujeros sean de un tamaño 10 veces menor que el de la longitud de onda de las señales recibidas.

De acuerdo a cómo se reciben las ondas electromagnéticas, existen las antenas parabólicas de foco primario, OFFSET, Cassegrain y planas:

- **Antena parabólica de foco primario:**

La superficie de la antena es un paraboloide de revolución. Todas las ondas que inciden paralelamente al eje principal se reflejan y van a parar al Foco. El Foco está centrado en el paraboloide.

Tiene un rendimiento máximo del 60% aproximadamente, es decir, de toda la energía que llega a la superficie de la antena, el 60% llega al foco y se aprovecha, el resto no llega al foco y se pierde.

Por lo general su tamaño aproximado es de 1,5m de diámetro.

- **Antena parabólica OFFSET:**

Se caracteriza por tener el reflector parabólico desplazado respecto del foco. Debido a esto, el rendimiento es algo mayor que en la de foco primario, y llega a ser de un 70% o algo más. Las ondas que llegan a la antena, se reflejan, algunas se dirigen al foco, y el resto se pierde. Un ejemplo común de este tipo de antenas, es el que ocupan las empresas que ofrecen TV satelital para el hogar como SKY o DirecTV.

2.1.2.3.2 Alimentador (Feed)

Es el componente guía de ondas encargado de recoger y enviar hacia amplificador y conversor, las señales de radiofrecuencia reflejadas en la antena parabólica. Se ubica en el foco de la parábola.

Para lograr discriminar entre polarización horizontal y vertical existe un elemento denominado polarizador, y discrimina la polarización según el tipo y la forma de colocarlo. Para pasar de polarización vertical a horizontal y viceversa, basta girar 90° el conjunto alimentador polarización- conversor.

La estación terrena del Instituto de Electricidad y Electrónica, cuenta con un servomecanismo llamado Pola-Rotor o discriminador, que realiza el giro de 90° a distancia (desde la unidad de sintonía), mediante un selector de polaridad horizontal/vertical, que permite cambiar de posición la polaridad del alimentador.

Existen alimentadores de doble polaridad u ortomodos, que permiten disponer simultáneamente de las señales de TV por satélite en polarización vertical y horizontal. Utiliza dos guías de ondas del tamaño requerido, perpendiculares entre sí; una transmite la polaridad horizontal y la otra la polaridad vertical. Se utilizan dos conversores para cada una de estas señales recibidas.

a. LNB

Bloque de bajo ruido, conocido por sus siglas LNB (Low Noise Block). Situado en el foco de la parábola a continuación del alimentador; es el encargado de convertir las frecuencias muy altas, utilizadas por el satélite, en otras más bajas y por tanto con menor atenuación en el cable de bajada, para conducirlas hacia el receptor. La posición exacta del LNB depende del tipo de antena, en el caso de las denominadas

de Foco Primario se encuentra en el foco, en el caso de las Offset se encuentra ligeramente desplazado y para una tipo Cassegrain entre el vértice y el foco de la parábola.

La señal enviada desde el transponder de un satélite (señal descendente) se debilita a medida que viaja por el espacio, tiene pérdidas por absorción debido a las condiciones meteorológicas del medio ambiente (vapor de agua, calor o frío extremos, hidrometeoros, etc.), por lo que se hace necesario amplificar estas señales; por otro lado también es necesario cambiar la frecuencia en la que vienen las señales para adecuarlas al receptor.

El LNB consta de dos etapas: en la primera, la señal procedente del satélite se introduce en el amplificador de bajo ruido o LNA (del inglés Low Noise Amplifier). Una vez amplificada, la señal de salida del LNA, en el rango de los gigahercios (GHz), se convierte a una banda de radiofrecuencia inferior.

Este proceso se efectúa mediante la heterodinación, en un mezclador, de la señal con la frecuencia generada en un oscilador local seguida de un filtro pasa banda que selecciona la frecuencia intermedia, situada en la banda inferior deseada, como por ejemplo la banda L (950-1750 MHz). A esta etapa reductora de la frecuencia se le llama Block Down Converter (BDC).

b. Cable Coaxial

El cable coaxial es el que se utiliza como medio de transmisión entre el equipamiento externo de la estación terrena (Reflector Parabólico, Alimentador, LNB), y el receptor digital que se ubica en la unidad de sintonía. Específicamente el cable coaxial une al LNB con el Receptor.

Está formado por dos conductores concéntricos. El conductor central o núcleo está constituido por un hilo sólido de cobre (llamado positivo), rodeado por una capa aislante (C, dieléctrico) que lo separa del externo, formado por una malla trenzada (B) de cobre o aluminio; este conductor produce un efecto de apantallamiento y además sirve como retorno de las corrientes. Todo el conjunto está protegido por una cubierta aislante (A).

- A.** Existen múltiples tipos de cable coaxial, cada uno con un diámetro e impedancia diferentes. El cable coaxial no es habitualmente afectado por interferencias externas, y es capaz de lograr altas velocidades de transmisión en largas distancia. , **José Simonetta** (2004).

2.1.2.4 REDES VSAT

Un sistema VSAT (Very Small Aperture Terminal) es una red privada de comunicación de datos vía satélite. Es una microestación terrena con los últimos adelantos para que los usuarios tengan acceso a comunicaciones satelitales con cables. Las VSAT brindan a los usuarios servicios comparables a las grandes estaciones de acceso y a las redes terrestres a una fracción del costo. VSAT fue inicialmente la marca de una estación terrena señalada por Telcom General de los Estados Unidos en 1980. Los VSATs se conectan por enlaces de radiofrecuencia vía satélite. El enlace que va del terminal al satélite se denomina uplink o enlace ascendente; el que va del satélite al terminal se llama downlink o enlace descendente; y el enlace total de estación a estación, es decir, uplink más downlink, se le llama hop o salto. El proceso seguido es el siguiente: las portadoras del uplink llegan al satélite, las traslada en frecuencia a una banda más baja para evitar interferencias y transmite las portadoras ampicadas. Esto lo hacen a través de un satélite geoestacionario que está orbitando en el plano ecuatorial, con lo que el satélite está disponible para su uso las 24 horas del día.

2.1.2.4.1 Elementos que componen una Red Vsat

Hub: Las topologías en estrella incorporan el hub para coordinar las transmisiones y para proporcionar acceso a un host central. El hub representa una mayor inversión, por lo que una decisión a tomar es si el hub se tendrá en propiedad o si por el contrario será en alquiler. Los usuarios de las redes en estrella tienen dos alternativas que son:

Hub Dedicado (dedicated): Este es propiedad del usuario de la red y opera sólo para beneficio del usuario. Un hub dedicado soporta unos cientos de VSATs conectados a él, pero su instalación sólo se justifica si se logra amortizar con un gran número de VSATs en la red.

Hub Compartido (shared): Es propiedad y opera para el proveedor de servicio, que invierte y opera en el hub para beneficio de múltiples redes de usuarios. Varias redes separadas pueden compartir un único hub, pero estas redes han de ser pequeñas ya que este tipo de hubs no soportan más de 50 VSATs. La instalación de un hub compartido tiene algunos inconvenientes como por ejemplo, que se necesita una conexión del hub al host lo que implica un riesgo de fallo, que podría solucionarse con diversidad de rutas (con un enlace por satélite o de microondas); otro problema es una limitación hacia futuras expansiones ya que la capacidad total está limitada por las operaciones de las demás redes que estén compartiendo el hub, con lo que podemos tener bajas de capacidad apreciables.

VSAT: Esta estación está formada por dos equipos separados:

Outdoor Unit (ODU): Es la interfaz del VSAT con el satélite. En esta parte está la antena y también el amplificador de transmisión, el receptor de bajo ruido, los conversores de subida y de bajada, y el sintetizador de frecuencia. Tienen importancia los siguientes parámetros: las bandas de frecuencia de transmisión y recepción, la PIRE (Potencia Isotrópica Radiada Equivalente), la ganancia de mérito G/T (que depende de la ganancia de la antena, de su tamaño y frecuencia de recepción, y de la temperatura de ruido del receptor) y el nivel de lóbulos secundarios (SLL).

Indoor Unit (IDU): Es la interfaz con el terminal de usuario o con la red de área local. Está situada en las instalaciones del usuario. Para conectar sus terminales con el VSAT, se debe acceder a los puertos que la unidad tiene en su parte trasera. Son parámetros importantes: el número de puertos, su tipo y su velocidad. La alimentación eléctrica de una estación puede ser realizada utilizando la energía solar

y gracias a su simplicidad, la instalación de una VSAT lleva pocas horas, y las terminales quedan listas para entrar en servicios en muy poco tiempo.

Satélites: Existen distintas características del satélite que se deben estudiar al momento de elegirlo: su posición relativa respecto al VSAT, que determina la orientación de la antena y el retardo de propagación; otro aspecto es la velocidad relativa respecto a la Tierra, que introduce desplazamientos por efecto Doppler. Pero en las redes VSAT no existen estos problemas, ya que se usa un satélite geoestacionario que tiene una posición relativa constante respecto a la Tierra y una velocidad tal, que aparentemente no se mueve, es decir, está siempre sobre el mismo punto de la Tierra; por ello no es necesario el apuntamiento.

2.1.2.4.2 Arquitectura de Redes Vsat

El satélite retransmite las portadoras que le envía un VSAT hacia otro VSAT de la red, pero existen algunos problemas: Atenuaciones de 200 dB entre el uplink y el downlink (pérdidas por trayectoria), debido a la enorme distancia que hay al satélite; limitación de la potencia de radiofrecuencia del satélite, típicamente a unas decenas de vatios; y el pequeño tamaño de las antenas del VSAT limita la potencia transmitida. La solución a estos problemas es instalar en la red una estación más grande que el VSAT, llamada HUB, que tiene una antena más grande (de 4 a 11 m), con la que se obtiene una mayor ganancia y una transmisión de mayor potencia. Los enlaces del VSAT al hub se llaman inbound, los del hub al VSAT se llaman outbound, y cada uno de estos enlaces tienen uplink y downlink, pasando por el satélite. Por tanto, para comunicar un VSAT con otro VSAT, el camino recorrido será: del VSAT transmisor al satélite, del satélite al hub, del hub de nuevo al satélite, y del satélite al VSAT receptor. Según la existencia o no de hub, se tienen dos topologías: en estrella (star) o en malla.

TELEVISIÓN SATELITAL

El servicio de televisión satelital consta de dos partes: el enlace de subida, donde las encargadas de realizar este son cada una de las radiodifusoras de los canales de televisión; y el enlace de bajada, que compete al ingeniero para el diseño de la recepción de estos canales. Es por este motivo que solo se diseñan enlaces de bajada, dado que solo interesa la recepción de señales de audio y video de las que consta la señal de televisión, y no la transmisión de estas señales por parte de las estaciones VSAT. Para este caso se emplea la frecuencia de los transpondedores que contienen las plataformas de canales para realizar el diseño. Cada transpondedor contiene un determinado número de canales y cada uno de estos canales tiene asignada una división (tiempo, frecuencia o código dependiendo de la técnica de acceso al medio utilizada) que permite emplear el ancho de banda de forma eficiente y que el usuario tenga acceso a más canales. Normalmente, la mayoría de estos canales se encuentran codificados desde la señal generada por las radiodifusoras que impide ver la señal al realizar el enlace. Por tal razón se emplean decodificadores especiales que permiten descifrar a través de códigos suministrados por los dueños de los canales la recepción normal de la programación. A esto se le llama televisión codificada. Debido a su gran potencia, los satélites para televisión necesitan de un espaciamiento de por lo menos 8 grados, para así evitar que el haz proveniente de la Tierra ilumine a los satélites vecinos también.

La transmisión de una señal digital de televisión ha sido posible gracias al sistema de compresión MPEG-2. Este ha beneficiado desde el inicio a la televisión satelital. En efecto, desde 1994 y mediante la compresión de video MPEG-2 y empleando la modulación QPSK de portadora única, se ha podido enviar múltiples programas de televisión digitales por un mismo transpondedor satelital. Así hoy día, en un satélite de 36 MHz de ancho de banda, se pueden transportar múltiples programas de SDTV (Standard Digital televisión). En la actualidad, el 99% de la televisión satelital es digital y el estándar más utilizado en el mundo es el "DVB-S" (Digital Video Broadcasting-Satellite), desarrollado por el grupo DVB.

INTERNET SATELITAL

Dado que Internet involucra transmisión y recepción de datos, es necesario diseñar un enlace de subida y un enlace de bajada; y para este propósito deben emplearse frecuencias que estén asignadas por el Ministerio de Comunicaciones para las comunicaciones satelitales. Cada transpondedor tiene frecuencias asociadas de subida y de bajada, donde las de bajada son siempre menores que las de subida; haciendo que el enlace de Internet sea asimétrico.

El ancho de banda implementado en este enlace es una porción del ancho de banda total del transpondedor, el cual depende de la modulación, la FEC y la velocidad de transmisión y recepción, y es compartido por los usuarios implementando técnicas de acceso al medio.

Para evitar que los canales próximos del haz descendente interfieran entre sí, se utilizan polarizaciones distintas. En el interior del satélite existen los transpondedores, que tienen como misión recibir, cambiar y transmitir las frecuencias del satélite, para que la información que se envía desde la base llegue a las antenas receptoras.

- A.** Estos servicios proporcionan una conexión a Internet con el caudal y garantías especializadas por el cliente requiriendo únicamente un terminal de satélite en el lado de usuario y una antena orientada hacia el sistema de satélites. Existen dos modalidades para la puesta en marcha de servicios de acceso a Internet de banda ancha por satélite. , **Inés Toribio Relaño (2001)**.

2.1.3 VARIABLE 2: INSTRUCCIÓN DE LOS CADETES DEL ARMA DE COMUNICACIONES

La instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones está regida por diversas Normas, Planes y Directivas; entre ellas se encuentra el Plan Estratégico Institucional 2013 – 2017, el cual plantea políticas institucionales fundamentadas en la visión, dentro de los altos estándares de calidad que demanda la educación superior, para enfrentar los retos de una sociedad cada vez más competitiva, dentro de los cuales se encuentran los orientados al Arma de Comunicaciones y entre ellos se pueden mencionar:

- Se debe garantizar la investigación humanística, científica y tecnológica a los cadetes del Arma de Comunicaciones en la comunidad educativa de la EMCH “CFB” orientado al compromiso del arma con las necesidades del Ejército, de la Defensa y el Desarrollo Nacional.
- Se debe desarrollar para los cadetes del Arma de Comunicaciones un sistema de investigación y producción intelectual para normar la investigación, producción y difusión de los resultados de las investigaciones realizadas por la comunidad académica, en post del incremento de información y sustento teórico para las futuras investigaciones que sean de provecho al arma de comunicaciones.
- Se debe reforzar en los cadetes del Arma de Comunicaciones el liderazgo con valores-actitudes, capacidad de reacción y adecuación a los nuevos cambios y escenarios modernos, en post de un funcionamiento eficiente de las unidades de comunicaciones.

Competencias Profesionales: Las competencias profesionales son las capacidades que tenemos para poner en práctica todos nuestros conocimientos, habilidades y valores en el ámbito laboral. Son unas

cualidades que precisamente en los últimos años han cobrado una especial importancia en los procesos de selección.

Capacidades Intelectuales: Las capacidades intelectuales son las habilidades necesarias para realizar tareas mentales. Existen diferentes tipos de capacidades, como la memoria, el pensamiento creativo y el vocabulario. Se pueden realizar exámenes de inteligencia para medir la capacidad intelectual general de una persona por medio de varios factores. La capacidad intelectual se aplica tanto en los entornos académicos como los laborales. La alta capacidad intelectual en un ambiente académico se caracteriza por un período de atención prolongado y, en un ambiente laboral, a menudo se caracteriza tanto por un período de atención y las habilidades de liderazgo.

2.1.2.1 Modelo Educativo EMCH”CFB” Modelo “T”

El Modelo Educativo de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, es parte del desarrollo del Plan Estratégico Institucional 2013-2017.

Surge como respuesta al desafío planteado a partir del modelo mencionado, el mismo que se encuentra en proceso de reconocimiento de su calidad educativa, cuyo fin es la Acreditación, tomando en consideración la innovación educativa, los nuevos enfoques y tendencias que buscan la internacionalización y flexibilidad, reforzando el principio en el que se fundamenta la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, que es la excelente preparación de sus cuadros de Oficiales a través de la búsqueda constante de los conocimientos adecuados, en un entorno de respeto a los valores y tradiciones institucionales, el honor, el valor, el patriotismo, la observancia de la disciplina militar, la lealtad a los superiores, la cooperación, la camaradería, y la solidaridad, entre otras características; que definen a cada uno de los integrantes de la

EMCH"CFB" y fortalecen su autonomía, garantizando la calidad de su preparación profesional.

2.1.2.2 Currículo para la formación profesional: Basado en las nuevas tendencias educativas, el currículo debe ser innovador, prospectivo, integrador y humanístico, dentro de una cultura de calidad. El plan de estudios tiene una estructura adecuada que permite programar las asignaturas más convenientes para la carrera de Ciencias Militares, dentro de las especialidades de Armas o Servicios que se imparten en la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi".

2.1.2.3 Gestión de la calidad: Para la planificación de la educación, se aplica el enfoque de procesos detallados en el Proyecto Educativo Institucional.

2.1.2.4 Perfil profesional: Basado en el desarrollo de competencias que permitan el logro del perfil del egresado dentro de las especialidades de Infantería, Caballería, Inteligencia e Intendencia con mención en Administración y de las especialidades de Artillería, Ingeniería, Comunicaciones y Material de Guerra, con mención en Ingeniería.

2.1.2.5 Docencia universitaria: El docente de los cursos civiles, se debe desempeñar como mediador, facilitador y motivador, en los procesos de aprendizaje –enseñanza, cuyo objetivo fundamental es potenciar las capacidades de los Cadetes y evaluarlas en base al logro de competencias.

2.1.2.6 Gestión del conocimiento: Emplea múltiples medios, herramientas didácticas y las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

2.1.2.7 Investigación formativa: Participa como eje transversal del currículo en la Instrucción de todas las especialidades de armas y servicios.

2.1.2.8 Contextualización de la formación profesional: Compromete al pasado y al presente, orientándose hacia el futuro del desarrollo de la profesión militar, considerando todos los escenarios: el deseable, el probable y el posible.

2.1.2.9 Adecuada difusión de las actividades institucionales: Promueve y propicia la publicación de las principales actividades de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, a través de la Oficina de Informaciones e Imagen Institucional.

2.1.2.10 Extensión universitaria y proyección social: Integradas con la formación profesional. La responsabilidad social se desarrolla a través de la Sección Extensión Académica y Proyección Social, que coordina con las Universidades públicas y privadas, así como con la Comunidad, la proyección social de la EMCH “CFB”, que se desarrolla según las directivas del Comando Institucional. Asimismo brinda el apoyo correspondiente a: Seminarios, Foros y Conferencias a realizarse en el periodo de vigencia del Plan del 2013 al 2017.

2.1.2.11 Sistema normalizado de evaluación del cadete: Se realiza con instrumentos confiables y validados, que miden el logro de aprendizajes y competencias.

2.1.2.12 Lineamientos de Política EMCH”CFB”

La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, garantiza un modelo educativo, fundamentado en la búsqueda de la verdad y el

conocimiento, acorde con las mega tendencias, orientador del diseño de sus programas, con el fin de asegurar la calidad en la formación de profesionales militares competentes, líderes, responsables, con valores y respetuosos de la rica y privilegiada herencia histórica y cultural del Perú.

La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi “, en su condición de ser la única Institución Educativa de formación militar de nivel superior en el País, desarrolla un modelo académico basado en el Paradigma Socio – Cognitivo Humanista, con enfoque constructivista.

La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, comprometida con el desarrollo de la sociedad, fomenta las actividades de investigación científica. Acorde con las normas dictadas por la Asamblea Nacional de Rectores, en la Escuela Militar de Chorrillos “Crl Francisco Bolognesi”, los Cadetes se gradúan elaborando y presentando Tesis, así mismo se encuentra desarrollando un modelo de extensión universitaria y proyección social, en actividades específicas, tales como la orientación vocacional a estudiantes de 4to y 5to de Secundaria de todo el país, práctica de actividades deportivas con otras Instituciones de la Fuerza Armada, actividades de celebración de efemérides nacionales que ayudan a afirmar el patriotismo y los valores cívicos en la sociedad peruana, el desarrollo de actividades de extensión cultural para la familia militar, desarrollo de acciones cívicas a poblaciones vulnerables afectadas por desastres o emergencias climáticas, acciones de control y mantenimiento del orden público, en procesos de elecciones generales o eventos internacionales.

2.1.3 PRIMERA DIMENSIÓN: Adquisición de capacidades intelectuales

2.1.3.1 Definición de Capacidades Intelectuales

El estudio de la adquisición de las habilidades cognitivas presenta una gran complejidad, debido a la diversidad de perspectivas y acercamientos realizados al tema. Las revisiones recientes de Voss, Wiley y Carretero (1995), VanLehn (1996, 1999), Rosenbaum, Carlson y Gilmore (2000), son una muestra de esta diversidad de acercamientos teóricos y metodológicos. De acuerdo con estas revisiones se presentan los tipos de habilidades, las fases de adquisición y los aspectos de instrucción ligados a su aprendizaje. La adquisición de las habilidades cognitivas tiene sus raíces en el estudio de la solución de problemas, por lo general problemas libres de contenido, como puzzles y similares, en los que el individuo tenía que explicar sus razonamientos en voz alta mientras resolvía el problema. Las transcripciones de estos protocolos verbales ofrecían los fundamentos empíricos para el desarrollo de modelos computacionales de la solución general de problemas. Newell y Simon (1972) fueron dos de los autores representativos de esta orientación. Posteriormente se desarrollaron dos temas relacionados con la adquisición de habilidades cognitivas: la toma de decisiones y el razonamiento. En lo referido a la toma de decisiones los investigadores estudiaron la forma en que las personas hacían una elección bajo circunstancias de incertidumbre, y en cuanto al razonamiento estudiaron como se llegaba a una conclusión a partir de una combinación de inferencias mentales. En cierto sentido, la toma de decisiones y el razonamiento son también formas de resolver problemas, aunque en estos casos se atendía más a los estados mentales intermedios que a las acciones físicas que se analizaban en los estudios iniciales sobre solución de problemas. En la década de los 70, los investigadores comenzaban a estar interesados en la forma en que se resuelven problemas que requieren mucho más conocimiento que los problemas de puzzles simples.

Como son los problemas de ajedrez, física, matemáticas, programación de ordenadores, diagnóstico médico, etc. La solución de este tipo de problemas, mucho más cercanos a los problemas reales, requiere la adquisición de un conocimiento previo en un dominio, durante un largo periodo de tiempo previo.

2.1.3.2 Tipos de Capacidades Intelectuales

2.1.3.2.1 Memoria

La memoria a corto y a largo plazo son componentes de la capacidad intelectual. La firma Western Psychological Services, que realiza pruebas de memoria, examina dos áreas diferentes de la memoria para medir la capacidad intelectual: la memoria verbal y la memoria no-verbal. La prueba de memoria verbal evalúa las habilidades recordar eventos con el dominio verbal, proceso que incluye la memoria a corto plazo y la memoria de trabajo. La prueba de memoria no-verbal mide la capacidad para recordar imágenes, algunas concretas y otras abstractas.

2.1.3.2.2 Vocabulario

La capacidad para aprender nuevas palabras y usarlas en el momento adecuado es un fuerte indicio de la capacidad intelectual. W.B. Elley, experto en lectura, afirma que el vocabulario es el "mejor indicador" de la capacidad intelectual y el que mejor predice éxito en el nivel escolar. Elley también indica que la mayor parte del vocabulario de una persona proviene de la adquisición incidental en vez del estudio formal. Por lo tanto, el vocabulario indica la fuerza de la capacidad intelectual de una persona.

2.1.3.2.3 Pensamiento creativo

El pensamiento creativo es un sello distintivo de la capacidad intelectual general. Un pensador creativo es flexible en sus patrones de pensamiento y desenvuelto para crear y desarrollar nuevas ideas. La alta capacidad

intelectual permite que una persona encuentre múltiples soluciones a los problemas. La creatividad de la capacidad intelectual se puede medir por el grado en que una persona puede crear nuevas ideas.

2.1.3.2.4 Período de atención

A menudo, la alta capacidad intelectual se manifiesta por una concentración de gran alcance que centra la atención y excluye todo lo demás. Los poderes de concentración son evidentes sobre todo en la capacidad de una persona para concentrarse en las ideas abstractas para conceptualizar y sintetizarlas.

2.1.3.2.5 Liderazgo

La habilidad de liderazgo, que consiste en la capacidad de organizar y estimular la acción de los demás, demuestra la capacidad intelectual personal. El líder primero debe reconocer las habilidades que poseen los miembros del grupo y luego articular las ideas y coordinar la labor del grupo entero.

2.1.4 SEGUNDA DIMENSIÓN: Adquisición de competencias profesionales

2.1.4.1 Definiciones de Competencias Profesionales: Josep Viladomat

Las competencias profesionales son las capacidades que tenemos para poner en práctica todos nuestros conocimientos, habilidades y valores en el ámbito laboral. Son unas cualidades que precisamente en los últimos años han cobrado una especial importancia en los procesos de selección.

2.1.4.2 Características de las Competencias Profesionales

Es necesario concretar y llegar a algunos puntos de síntesis de las características de las competencias profesionales, esto es:

a) Una primera nota característica en el concepto de competencia profesional es que comporta todo un conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes combinados, coordinados e integrados en el sentido que el individuo ha de «saber hacer» y «saber estar» para el ejercicio profesional.

El dominio de estos saberes le hacen «capaz de» actuar con eficacia en situaciones profesionales. Desde esta óptica, no sería diferenciable de capacidad y se erigiría el proceso de «capacitación» clave para el logro de las competencias. Pero una cosa es «ser capaz» y otra bien distinta es «ser competente», pues poseen distintas implicaciones idiomáticas.

Se trata de un equipamiento profesional o recursos necesarios para tal actividad, es decir, las competencias implican a las capacidades, sin las cuales es imposible llegar a ser competente. Las competencias también son el producto de una serie de factores distintos entre sí, pero en perfecta comunicación.

Gracias al conjunto que forman las capacidades se logran las competencias mediante un proceso de aprendizaje.

b) Las competencias sólo son definibles en la acción. En la línea de lo apuntado anteriormente, las competencias no son reducibles ni al saber, ni al saber-hacer, y por tanto, no son asimilables a lo adquirido en formación. Poseer unas capacidades no significa ser competente. Es decir, la competencia no reside en los recursos (capacidades), sino en la movilización misma de los recursos personales.

Para ser competente es necesario poner en juego el repertorio de recursos. Saber, además, no es poseer, es utilizar. Esta concepción está presente en un buen número de definiciones, pero aún más, en esta línea argumental cabría superar una interpretación simplista de utilizar para no quedarse en la mera aplicación de saberes.

Esto nos indica que la competencia es un proceso practica acción constante para saber (conocimiento), saber hacer (procedimiento), saber

estar y saber ser (actitud). El saber hacer al que hacemos alusión no es un saber imitar o aplicar rutinariamente los recursos de los saberes propios del individuo, esto estaría más cercano a la capacidad, el saber que aludimos es un saber actuar.

La competencia, pues, exige saber encadenar unas instrucciones y no sólo aplicarlas aisladamente. Incluso desde esta óptica se puede llegar a que el saber actuar sea el precisamente no actuar. Una buena reacción ante una situación problemática puede ser precisamente no intervenir.

c) No es suficiente con verificar qué elementos son constitutivos de las competencias. Hemos de profundizar más, y de ahí que recurramos a cómo se conforman. Cabría pues, más allá de lo dicho respecto a las capacidades y competencias, asumir que no es suficiente con el proceso de capacitación, y por ende, con el posibilitador de las capacidades apoyado en la formación, sino que en este terreno la experiencia se muestra como ineludible.

Si bien esta atribución no está presente explícitamente en todas las definiciones, más bien se está poniendo énfasis en los últimos años. Esta asunción tiene que ver directamente con el propio proceso de adquisición de competencias como hemos indicado, y atribuye a las mismas un carácter dinámico.

De ello podemos concluir que las competencias pueden ser adquiridas a lo largo de toda la vida activa, lo que constituye, por tanto, un factor capital de flexibilidad y de adaptación a la evolución de las tareas y los empleos.

Este enfoque es el que justifica el acercamiento a nuestro objeto de estudio en torno a competencias genéricas y competencias específicas, siendo las primeras transversales y susceptibles de aplicarse en situaciones variadas, permitiendo pasar de unos contextos a otros; mientras que las segundas serían más restringidas por su utilidad.

2.1.4.3 Tipología de las Competencias Profesionales

Esto quiere decir que en dicho concepto, sobre todo a partir de la propia acción y del contexto, las competencias van más allá de la mera especialización técnica para incluir dimensiones relacionales y sociopolíticas. Esta asunción en la línea de Bunk (1994) nos lleva a considerar una tipología de las competencias profesionales.

2.1.4.4 Competencia técnica

Posee competencia técnica aquel que domina como experto las tareas y contenidos de su ámbito de trabajo y los conocimientos y destrezas necesarios para ello.

2.1.4.5 Competencia metodológica

Posee competencia metodológica aquel que sabe reaccionar aplicando el procedimiento adecuado a las tareas encomendadas y a las irregularidades que se presenten; que encuentra de forma independiente vías de solución y que transfiere adecuadamente las experiencias adquiridas a otros problemas de trabajo.

2.1.4.6 Competencia social

Posee competencia social aquel que sabe colaborar con otras personas de forma comunicativa y constructiva y que muestra un comportamiento orientado al grupo y un entendimiento interpersonal.

2.1.4.7 Competencia participativa

Posee competencia participativa aquel que sabe participar en la organización de su puesto de trabajo y también de su entorno de trabajo; es capaz de organizar y decidir y está dispuesto a aceptar responsabilidades.

2.1.4.8 Niveles de Adquisición de Competencias Profesionales

Se precisa que para la adquisición de las diferentes competencias se incida en diferentes niveles o dimensiones en los que el aprendizaje se conforma. Asumimos que cualquier cambio para el logro de las competencias se involucra una dimensión personal, ámbito profesional y dimensión organizacional.

a) Dimensión personal

Esto es, partir, en primer lugar, de las propias limitaciones y prejuicios, y requiere darse cuenta de que carecemos del monopolio de la verdad.

Este sentido, y en lo que al aprendizaje se refiere, sería el logro de las competencias en un marco de respeto a los valores.

En palabras se trataría de habituarse a pensar en términos proactivos, preocupándose por hallar la solución («gano/ganas») y no los culpables o, simplemente, el desquite, disponer bien del tiempo, distinguiendo entre lo «urgente» y lo «importante» y evitando que nos coma el día a día, aprender a escuchar al otro, a tener en cuenta su punto de vista, preferir colaborar a desenterrar el hacha de guerra... es la forma de que aseguremos la eficacia de nuestros resultados.

En esta dimensión adquieren especial relevancia en el aprendizaje del alumnado el desarrollo de determinadas competencias:

La autoconfianza, entendida como la capacidad de desarrollar y mantener una sensación clara de su valor, postura y capacidades.

El autocontrol, como la capacidad de manejar adecuadamente las emociones y los impulsos conflictivos (ante provocaciones, oposición u hostilidad cuando se aprende o trabaja en situaciones de estrés).

La empatía definida como la capacidad de percibir sentimientos y puntos de vista de los demás e interesarse activamente por sus preocupaciones.

Todo ello promoviendo la orientación a resultados mediante el esfuerzo para mejorar, realizar bien el propio trabajo, intentando superar un estándar (más que cumplirlo).

Ámbito profesional

Conlleva, por parte en las escuelas, la coherencia entre lo que se dice y lo que se hace; entre lo que se aprende y lo que se experimenta.

Cabe señalar la necesidad imperiosa del cambio que se está viviendo en la formación, habrá de redundar en nueva manera de estar y ser, de tal modo que, una formación de grado de «calidad» («hacer lo correcto de manera correcta») orientada a la adquisición de competencias profesionales es una garantía de éxito para un ejercicio profesional «excelente».

Entendiendo como uno de los elementos de referencia de éxito profesional el índice de satisfacción de los pacientes, dado que el contenido sustancial de nuestra intervención consiste en el cuidado. Todo ello en el marco de un estilo y compromiso profesional con la excelencia, mejor aún, con la mejora continua desplegada al afrontar la actividad profesional día a día.

En este sentido y como recuerda Barker: «la excelencia no es un acto, sino un hábito».

Algunas competencias en esta dimensión adquieren una especial trascendencia.

- Promover la integridad, entendida ésta como la capacidad de asumir la responsabilidad de nuestra actuación personal y profesional.
- El compromiso, como capacidad de secundar y asumir como propios los objetivos de nuestro grupo profesional.
- La organización en la que ejercemos nuestra actividad profesional.
- Iniciativa, capacidad para el inconformismo e ir más allá, ser proactivos en el desarrollo de nuevas formas de hacer, estar y ser, siendo capaces de identificar y aprovechar las oportunidades.

Ya hemos indicado al principio de esta intervención que las competencias se refieren al «cómo del desempeño», las cuales son de naturaleza cualitativa y describen los comportamientos que se piden a cada función, es decir, que si algo caracteriza a las competencias es su carácter dinámico. Carácter dinámico en el que adquiere una especial relevancia la organización en la que tiene lugar el aprendizaje (organizaciones docentes) o la organización en la que tiene lugar la prestación del servicio enfermero (organizaciones sanitarias).

b) Dimensión organizacional

Queremos destacar que es primordial la estructura y la organización en el profesional que adquiere y desarrolla las competencias. Hablamos de organizaciones que saben dónde van, qué son y qué quieren ser, organizaciones que conocen sus debilidades y fortalezas atentas a las amenazas y oportunidades del entorno; en nuestro caso del sector de la formación universitaria y de la asistencia sanitaria, organizaciones con un liderazgo efectivo, que busca sacar lo mejor de las personas; organizaciones que tienen en el trabajo en equipo (capacidad de trabajar con otros creando sinergia laboral enfocada hacia la consecución de objetivos y metas compartidas asistencia sanitaria segura y de calidad) y en la comunicación (capacidad de transmitir y recibir mensajes claros y convincentes, de forma verbal o escrita, en ámbitos amplios o reducidos) y la formación continuada (capacidad de diseñar planes de formación «a medida» y medir la eficacia de las acciones formativas), importantes áreas de mejora.

2.2 Definición de Términos Básicos

Amplificación en radiofrecuencia. La amplificación de una onda radioeléctrica por un radiorreceptor antes de poder ser oída o por un radiotransmisor antes de ser irradiada. **Cruz, Melo Y Rodríguez (2008).**

Amplificador. Un dispositivo usado para aumentar el voltaje, la corriente, o la potencia de las señales. Generalmente está compuesto de una lámpara de vacío y un circuito asociado. Puede constar de varios pasos o secciones para obtener la amplificación deseada. **Cruz, Melo Y Rodríguez (2008).**

Antena dipolo. Dos elementos metálicos colocados extremo con extremo, cada uno de una longitud de $\frac{1}{4}$ de longitud de onda aproximadamente. (*Manual de Comunicaciones de Reciente Adquisición, Edición 2010*).

Antena Hertz. Un sistema de antena del cual la tierra no es una parte esencial. Su frecuencia de resonancia depende de la capacidad y la inductancia distribuidas, las cuales están determinadas por la longitud física. (*Manual de Comunicaciones de Reciente Adquisición, Edición 2010*).

Antena. Un conductor eléctrico o un sistema de conductores usado para transmitir o recibir ondas radioeléctricas. (*Manual de Comunicaciones de Reciente Adquisición, Edición 2010*).

Modulación en amplitud (MA). El procedimiento de cambiar la potencia irradiada de una portadora de radiofrecuencia de acuerdo con las variaciones de una onda de audiofrecuencia. **José Simonetta (2004).**

Perturbación. El empeoramiento de la recepción por los parásitos naturales, las señales no deseadas o los efectos de aparatos o maquinarias eléctricas. Ion. Un

átomo que ha perdido o ha ganado uno o más electrones y está, por lo tanto, cargando positivamente o negativamente. **José Simonetta (2004)**.

El aprendizaje. Es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación.

Modelo de enseñanza. La función del docente y los procesos de su formación y desarrollo profesional deben considerarse en relación con los diferentes modos de concebir la práctica educativa.

Según Jean Pierre Astolfi, hay tres modelos o ideologías predominantes de enseñanza (transitivo, de condicionamiento, constructivista), que sirven de base a las prácticas de los maestros consciente o implícitamente, cada uno dispone de una lógica y de una coherencia que habrá de caracterizarlo. Sobre todo, cada uno de los modelos responde a diferentes situaciones de eficiencia.

CAPITULO III
MARCO METODOLOGICO

3.1 Hipótesis

3.1.1 Hipótesis general

H: Existe una relación significativa entre el material inalámbrico y la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016.

H₀: NO existe una relación significativa entre el material inalámbrico y la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016.

3.1.2. Hipótesis específicas

Hipótesis Especifica 1

Los equipos de radio dentro del material inalámbrico de comunicaciones tienen una relación significativa con la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016.

HE1-0

Los equipos de radio dentro del material inalámbrico de comunicaciones NO tienen una relación directa y significativa con la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016.

Hipótesis Específica 2

Los equipos satelitales dentro del material inalámbrico de Comunicaciones se relaciona significativamente con la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016.

HE2-0

Los equipos satelitales dentro del material inalámbrico de Comunicaciones NO se relaciona significativamente con la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016.

3.2 Variables

3.2.1 Definición conceptual

Material inalámbrico de comunicaciones

No son más que un conjunto de computadoras, o de cualquier dispositivo informático comunicados entre sí mediante soluciones que no requieran el uso de cables de interconexión. **Ilich H (2008)**.

Instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones

La instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones plantea políticas institucionales fundamentadas en la visión del Ejército, dentro de los altos estándares de calidad que demanda la educación superior, para enfrentar los retos de una sociedad cada vez más competitiva, dentro de los cuales se encuentran los orientados al Arma de Comunicaciones.

3.2.2 Definición Operacional

Tabla 1. Operacionalización

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable 1 El material inalámbrico de comunicaciones	Equipos de Radio	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos HF - Equipos VHF - Equipos UHF
	Equipos satelitales	<ul style="list-style-type: none"> - V-SAT móviles - V-SAT fijos
Variable 2 La instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones	Adquisición de capacidades intelectuales	<ul style="list-style-type: none"> - Memoria - Vocabulario - Capacidad de Comprensión - Capacidad de pensamiento crítico
	Adquisición de competencias profesionales	<ul style="list-style-type: none"> - Ámbito personal - Ámbito profesional - Ámbito organizacional - Vocación del servicio

3.3 Metodología

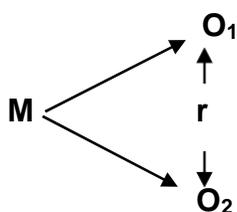
3.3.1 Tipo de Estudio

Es una investigación básica no experimental. La investigación ha sido básica por proponerse conocer sobre el material inalámbrico y su relación con la instrucción de los cadetes de Comunicaciones, para ello nos permitió construir y realizar una propuesta que busque modificar la situación actual de la instrucción que se brinda para el desempeño futuro de los cadetes.

3.3.2 Diseño de Estudio

El diseño de la investigación viene a ser No experimental – transversal; Según Hernández (1998), determina: "pueden servir como estudios exploratorios, pero sus resultados deben observarse con precaución, de ellos no pueden sacarse conclusiones seguras...abren el camino, pero de ellos deben derivarse estudios más profundos".

Al respecto Kerlinger, F. y otros, (2002:247) menciona que: "El diseño descriptivo correlacional, es aquel diseño donde no se manipula ninguna variable, solo se miden y luego se comparan para ver qué relación existe entre éstas". El esquema es el siguiente:



Dónde:

M = Muestra

O₁ = Observación de la variable 1.

O₂ = Observación de la variable 2.

r = Correlación entre dichas variables

El enfoque es cuantitativo, ya que empleara la recolección y el análisis de los datos, para contestar las preguntas de investigación y probar la hipótesis.

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

El universo sobre el cual se ha previsto llevar a cabo el trabajo de investigación está constituido por treinta y ocho Cadetes de cuarto año pertenecientes al Arma de Comunicaciones de la EMCH.

3.4.2 Muestra

Por ser una cantidad poco significativa, se considerara el total de la población como la muestra, y esta será de treinta y ocho cadetes de Comunicaciones.

3.5 Método de investigación

Se emplea el Método Hipotético-Deductivo que es una descripción del método científico.

Las leyes generales son hipótesis que formula el científico, y que se utiliza el método inductivo de interpolación para, a partir de esas hipótesis de carácter general, elaborar predicciones de fenómenos individuales.

En esta concepción del método científico es central la falsabilidad de las teorías científicas (esto es, la posibilidad de ser refutadas por la experimentación). En el método hipotético deductivo, las teorías científicas nunca pueden considerarse verdaderas, sino a lo sumo «no refutadas».

Debido a esta situación, diremos que un argumento es deductivo si la conclusión está contenida en las premisas ya sea por su generalidad o su estructura.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los Instrumentos de recolección de datos consistieron en la observación de situaciones específicas, análisis de la hipótesis aplicando una encuesta.

Para la observación se utilizó la técnica mixta: participante y no participante, es decir, en algunos casos se observó directamente los hechos relacionados con las variables de estudio, y en otros, se preguntó a una muestra representativa sobre el material inalámbrico y su relación con la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones. Los criterios de construcción del instrumento de recogida de datos (observación) fueron los siguientes:

1. Se desarrolló una observación de campo, es decir, en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.
2. Se aplicó una observación estructurada mediante la cual se registró diversas reacciones y comportamientos en cada unidad de observación o muestra.
3. Se desarrolló una observación colectiva participante, los investigadores interactuaron con las actividades específicas de las unidades de observación, tomando como nota de las reacciones positivas y negativas, describiéndose como estructura del escenario todos los instrumentos teóricos.
4. La validez científica de la técnica de observación empleada se basó en las normas siguientes:
 - a. Objetivo de la investigación: el qué y el para qué se va a observar.
 - b. Se definió y delimito el área de observación: población y muestra (Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”).
 - c. Para validar el instrumento, como primer paso, se sometió a juicio de expertos.
 - d. Se definió operacionalmente las variables a ser observadas y como serian registradas, por lo que se confeccionó una guía de observación flexible.
 - e. Todo registro de informaciones fue trabajado de inmediato, de modo objetivo y responsable.

En cuanto al análisis documental, por un lado, los investigadores reunieron la totalidad de los informes después del análisis sobre el tema central de investigación;

de otro lado, se realizó una lectura pormenorizada y análisis del contenido de la bibliografía para extraer los criterios generales de su aplicación, respecto a los indicadores de las variables “El material inalámbrico de comunicaciones y su relación con la Instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016”. En ambos casos, se reunió diversa información en un registro de contenido (análisis del contenido y observación), luego de lo cual se plasmaron los conceptos más relevantes del marco teórico (al final de cada descripción de cada indicador). Los criterios de construcción del instrumento recogida de datos (análisis del contenido) fueron los siguientes:

1. La información seleccionada en el marco teórico de nuestras variables de investigación se analizaron de manera objetiva, sistemática y cuantificable.
2. Su aplicación tuvo una orientación racional dirigida a estudiar las ideas contenidas en citas de textos, anteriores investigaciones relacionadas al asunto y comunicación diversa obtenida.
3. Se empleó con instrumento de análisis de contenido la hoja de calificación, en la cual las categorías o variables de investigación fueron trabajadas debidamente codificadas.
4. En la codificación se definió: el universo y la muestra a analizar, las categorías referidas a las variables y las unidades de análisis de contenido que estuvieron constituidas por el tema los indicadores establecidos para cada una de las variables de la investigación.
5. La codificación empleada para las categorías del análisis del contenido fue igual que la que se utilizó en la valoración de encuesta.

Para los cadetes del Arma de Comunicaciones participantes en la investigación, el instrumento empleado fue la encuesta, siendo este instrumento de recolección de datos semi estructurado y constituido por 20 preguntas (cerradas), correlacionadas

por cada indicador, la que tuvo por finalidad determinar como el material inalámbrico de comunicaciones se relaciona con la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones. Los criterios de construcción del instrumento recogida de datos (encuesta) fueron los siguientes:

1. La presente encuesta solo incluye preguntas cerradas, con lo cual se busca reducir la ambigüedad de las respuestas y favorecer las comparaciones entre las respuestas.
2. Cada indicador de la variable independiente será medido a través de (1) pregunta justificada por cada uno de los indicadores de la variable dependiente, y (1) pregunta general en cada variable con lo cual se le otorga mayor consistencia a la investigación.
3. Las preguntas de la encuesta están agrupadas por indicadores de la variable independiente con lo cual se logra una secuencia y orden en la investigación, cada pregunta ha sido elaborada con claridad, precisión y comprensión por las unidades de análisis seleccionadas.
4. Las preguntas han sido formuladas con un léxico apropiado, simple, directo y que guardan relación con los criterios de inclusión de la muestra.
5. Para evitar la confusión de cualquier índole, se han referido las preguntas a un aspecto o relación lógica enumerada como subtítulo y vinculadas al indicador de la variable independiente.

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

La utilización de las preguntas cerradas tuvo como base evitar o reducir la ambigüedad de las respuestas y facilitar su comparación. Adjunto a la encuesta se colocó un glosario de términos especificando aquellos aspectos técnicos presentes en las preguntas determinadas. Además, las preguntas fueron formuladas empleando escalas de codificación para facilitar el procesamiento y análisis de datos,

enlazando los indicadores de la variable de causa con cada uno de los indicadores de la variable de efecto, lo que dio la consistencia necesaria a la encuesta. La base de datos y el análisis, recodificación de variables y la determinación de la estadística descriptiva e inferencial. Para las Pruebas de Hipótesis hemos utilizados la Prueba de Independencia de Chi Cuadrado (χ^2) con dos variables y con categorías y el Análisis Exploratorio que sirve para comprobar si los promedios provienen de una distribución normal.

Si es que el ítem mide lo mismo que toda la prueba cuando la persona obtiene una puntuación alta en la prueba, tendría que obtener también puntuaciones altas en cada uno de los ítems y viceversa, eso se refleja en el coeficiente de correlación el cual tendría que ser positivo y mayor a 0.30. Por tanto, en el cuadro de los resultados que obtuvimos, se demuestra la validez de los ítems.

3.7 Métodos de análisis de datos

Para el procesamiento de datos se utilizó la estadística descriptiva, mediante la formulación de tablas de frecuencias, interpretación de resultados e histogramas para cada pregunta.

Se procesaron los datos de manera clásica en forma manual y también se utilizó el programa SPSS-19 para verificar los resultados obtenidos, constatándose su equivalencia. Para la prueba de hipótesis se utilizó la Ji o Chi cuadrada para datos cualitativos, estableciéndose en base a los resultados obtenidos, conclusiones para la hipótesis general y las hipótesis específicas.

CAPITULO IV
RESULTADOS

4.1 Descripción de Resultados

P1. ¿Tiene ud conocimiento de todos los equipos de radio inalámbricos que posee el Ejército del Perú?

Tabla 2. Equipos de radio inalámbricos

		P1			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Poco	2	5,3	5,3	5,3
	Poco	4	10,5	10,5	15,8
	Medianamente	6	15,8	15,8	31,6
	Mucho	12	31,6	31,6	63,2
	Totalmente	14	36,8	36,8	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

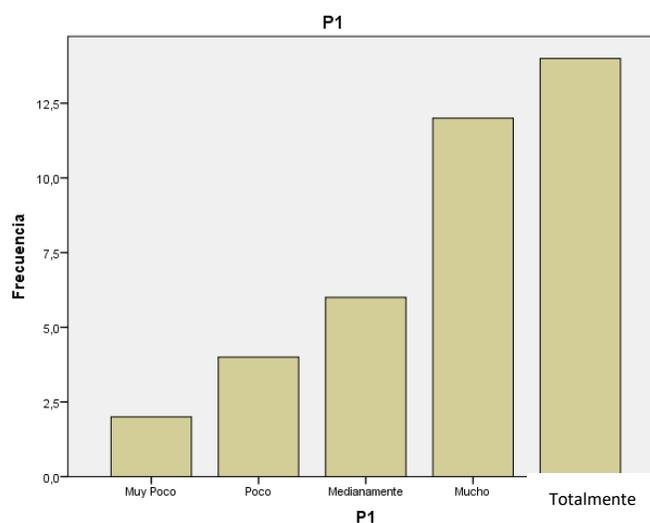


Figura 1. Equipos de radio inalámbricos

En el cuadro referido a el conocimiento de todos los equipos de radio inalámbricos que posee el Ejército del Perú; podemos apreciar que un gran porcentaje (36.80%) conoce todo; siguiendo un porcentaje menor (31.60%) conoce mucho; así mismo, los que conocen medianamente son un 15.80% de los encuestados; y, en porcentajes menores tenemos, un 10.50% conocen poco, y un 5.30% conocen muy poco.

P2. ¿Tiene ud conocimiento sobre el manejo de los equipos de radio inalámbricos que dispone el Ejército del Perú?

Tabla 3. Manejo de los equipos de radio inalámbricos

		P2			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Poco	6	15,8	15,8	15,8
	Poco	6	15,8	15,8	31,6
	Medianamente	8	21,1	21,1	52,6
	Mucho	6	15,8	15,8	68,4
	Totalmente	12	31,6	31,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

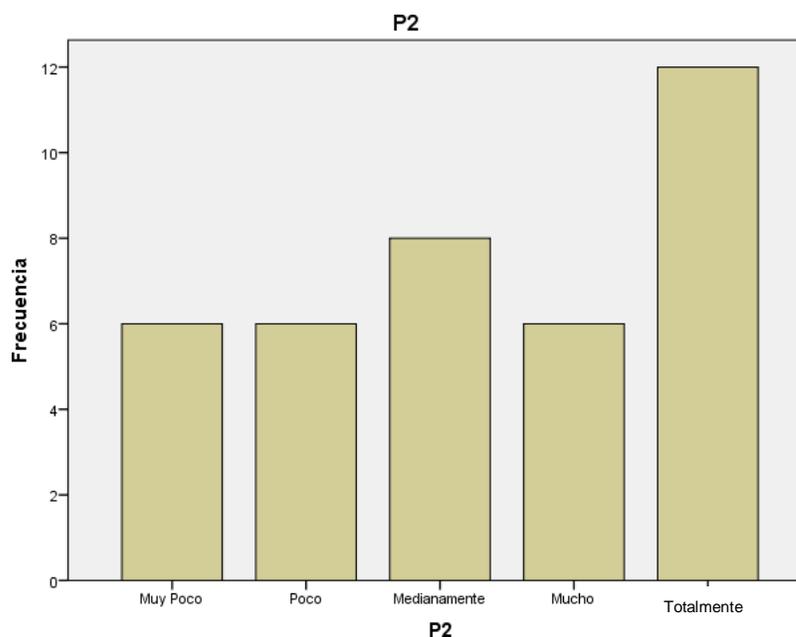


Figura 2. Manejo de los equipos de radio inalámbricos

En el cuadro referido a el conocimiento sobre el manejo de los equipos de radio inalámbricos que dispone el Ejército del Perú; podemos apreciar que un gran porcentaje (31.60%) conoce todo; siguiendo un porcentaje menor (21.10%) conoce medianamente; así mismo, los que conocen mucho son un 15.80% de los encuestados; y, en porcentajes similares tenemos, un 15.80% conocen poco, y un 15.80% conocen muy poco.

P3. ¿Esta ud de acuerdo que los equipos de radio inalámbricos que dispone el Ejército del Perú son los más adecuados para cumplir con su misión?

Tabla 4. Equipos de radio inalámbricos y la misión del Ejército

		P3			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Poco	6	15,8	15,8	15,8
	Poco	6	15,8	15,8	31,6
	Medianamente	4	10,5	10,5	42,1
	Mucho	4	10,5	10,5	52,6
	Totalmente	18	47,4	47,4	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

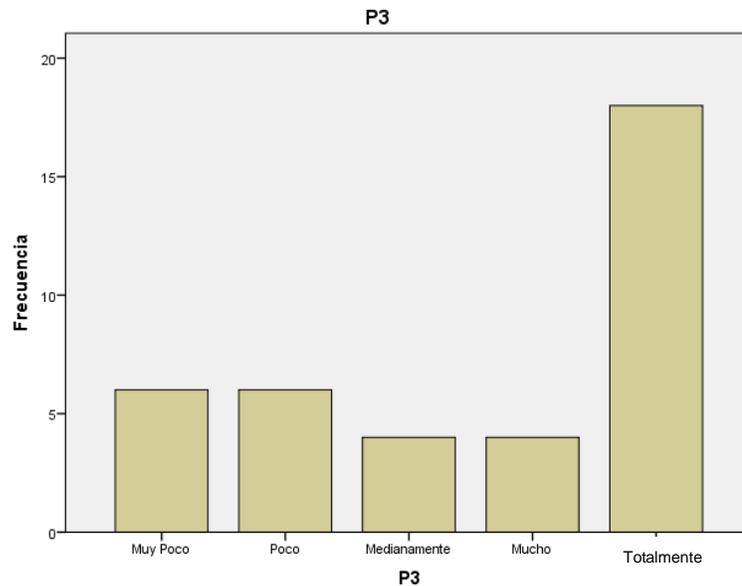


Figura 3. Equipos de radio inalámbricos y la misión del Ejército

En el cuadro referido a si los equipos de radio inalámbricos que dispone el Ejército del Perú son los más adecuados para cumplir con su misión; podemos apreciar que un gran porcentaje (47.40%) conoce todo; siguiendo un porcentaje menor de (15.80%) conoce poco; así mismo, los que conocen muy poco son un 15.80% de los encuestados; y, en porcentajes menores tenemos, un 10.50% que conocen medianamente; y, también un 10,50% están los que conocen mucho.

P4. ¿Esta ud de acuerdo que el Ejército del Perú debería adquirir equipos adicionales a los que ya dispone, a fin de incrementar su capacidad de enlace en el cumplimiento de su misión?

Tabla 5. Adquisición de equipos adicionales

		P4			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Poco	5	13,2	13,2	13,2
	Poco	1	2,6	2,6	15,8
	Medianamente	12	31,6	31,6	47,4
	Mucho	10	26,3	26,3	73,7
	Conozco Todo	10	26,3	26,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

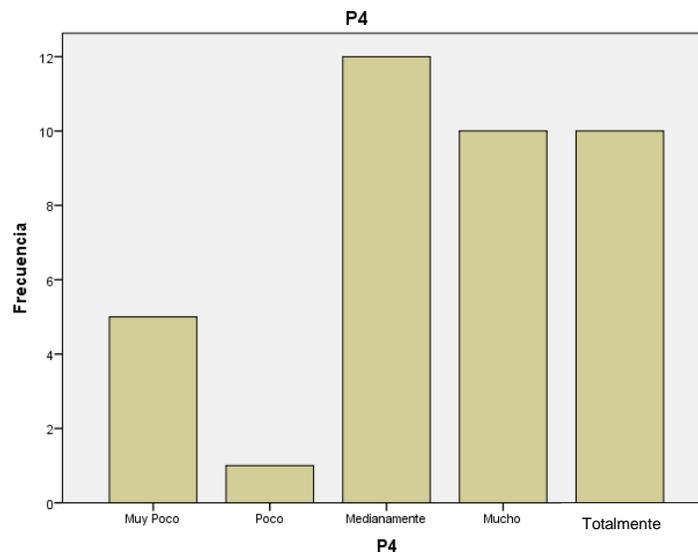


Figura 4. Adquisición de equipos adicionales

En el cuadro referido a si el Ejército del Perú debería adquirir equipos adicionales a los que ya dispone, a fin de incrementar su capacidad de enlace en el cumplimiento de su misión; podemos apreciar que un gran porcentaje (31.60%) medianamente de acuerdo; siguiendo un porcentaje menor de (26.30%) los que están muy de acuerdo; así mismo, los que están totalmente de acuerdo son un 26.30% de los encuestados; un 13.2% está de acuerdo con muy poco; y, un 2.60% están de acuerdo con poco.

P5. ¿Tiene ud conocimiento de todo el material inalámbrico que dispone el Ejército del Perú?

Tabla 6. Conocimiento del material inalámbrico que dispone el Ejército

		P5			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Poco	4	10,5	10,5	10,5
	Poco	6	15,8	15,8	26,3
	Medianamente	6	15,8	15,8	42,1
	Mucho	16	42,1	42,1	84,2
	Totalmente	6	15,8	15,8	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

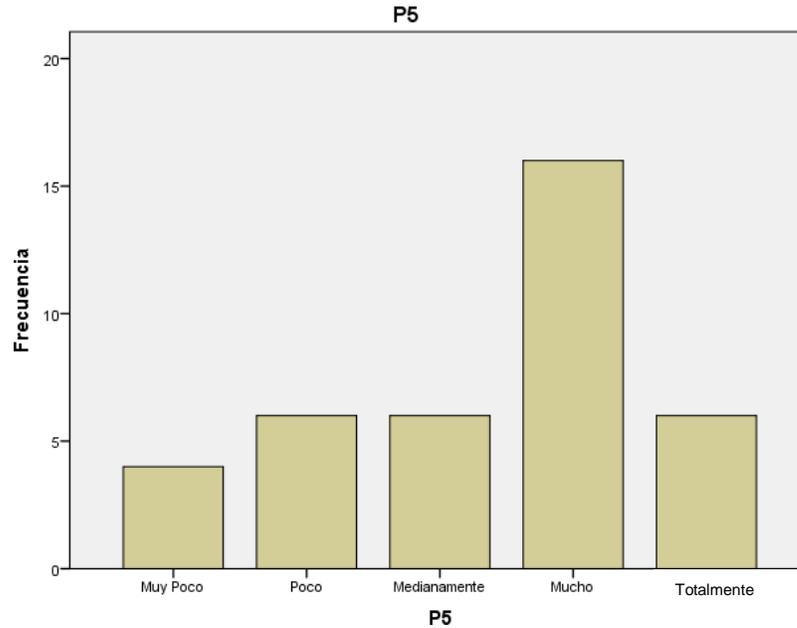


Figura 5. Conocimiento del material inalámbrico que dispone el Ejército

En el cuadro referido a el conocimiento de todo el material inalámbrico que dispone el Ejército del Perú; podemos apreciar que un gran porcentaje (42.10%) conoce mucho; siguiendo un porcentaje menor (15.80%) conocen todo; así mismo, los que conocen medianamente son un 15.80% de los encuestados; y, en un porcentaje similar tenemos, un 15.80% conocen poco, y un 10.50% conocen muy poco.

P6. De acuerdo a su criterio, ¿los equipos de radio que dispone el Ejército del Perú, son de última generación?

Tabla 7. Equipos de radio de última generación

		P6			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Poco	1	2,6	2,6	2,6
	Poco	7	18,4	18,4	21,1
	Medianamente	6	15,8	15,8	36,8
	Mucho	12	31,6	31,6	68,4
	Totalmente	12	31,6	31,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

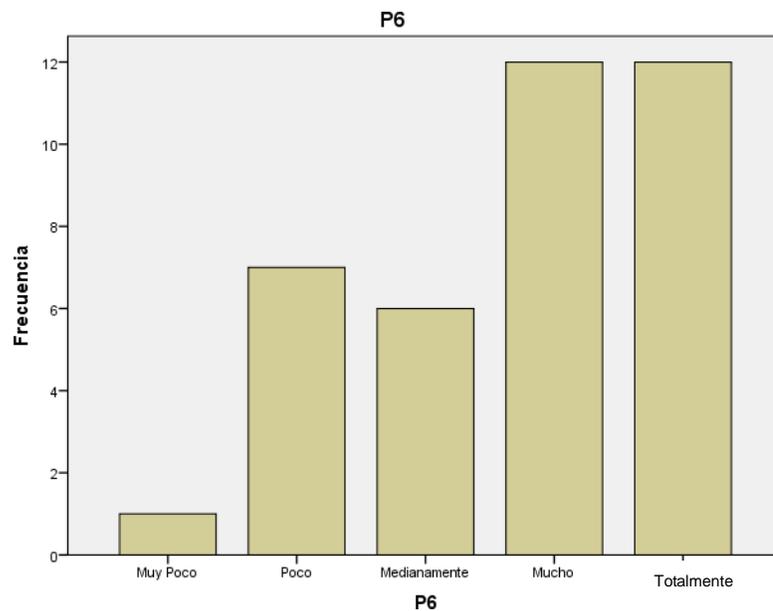


Figura 6. Equipos de radio de última generación

En el cuadro referido a si los equipos de radio que dispone el Ejército del Perú, son de última generación; podemos apreciar que un gran porcentaje (31.60%) están totalmente de acuerdo; igual un porcentaje menor de (31.60%) están muy de acuerdo; así mismo, los que están en tienen poco conocimiento son un 18.40% de los encuestados; un 15,80% están medianamente de acuerdo; y, un 2.6% están de acuerdo con muy poco.

P7. ¿Tiene ud conocimiento del empleo de los equipos de última generación que dispone el Ejército del Perú?

Tabla 8. Empleo de los equipos de última generación

P7

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Muy Poco	3	7,9	7,9	7,9
Poco	1	2,6	2,6	10,5
Medianamente	4	10,5	10,5	21,1
Mucho	18	47,4	47,4	68,4
Totalmente	12	31,6	31,6	100,0
Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

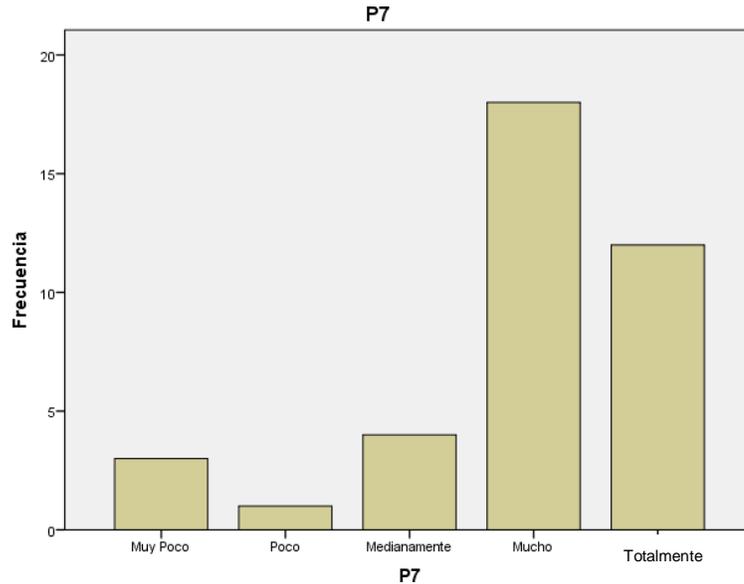


Figura 7. Empleo de los equipos de última generación

En el cuadro referido a el conocimiento del empleo de los equipos de última generación que dispone el Ejército del Perú; podemos apreciar que un gran porcentaje (47.40%) conoce mucho; siguiendo un porcentaje menor (31.60%) conocen todo; así mismo, los que conocen medianamente son un 10.50% de los encuestados; un 7.90% conocen muy poco; y, un 2.6% conocen poco.

P8. ¿Tiene ud conocimiento de cuál es el funcionamiento, características y posibilidades de los radios satelitales?

Tabla 9. Conocimiento de los radios satelitales

		P8			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Poco	1	2,6	2,6	2,6
	Poco	3	7,9	7,9	10,5
	Medianamente	12	31,6	31,6	42,1
	Mucho	21	55,3	55,3	97,4
	Totalmente	1	2,6	2,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

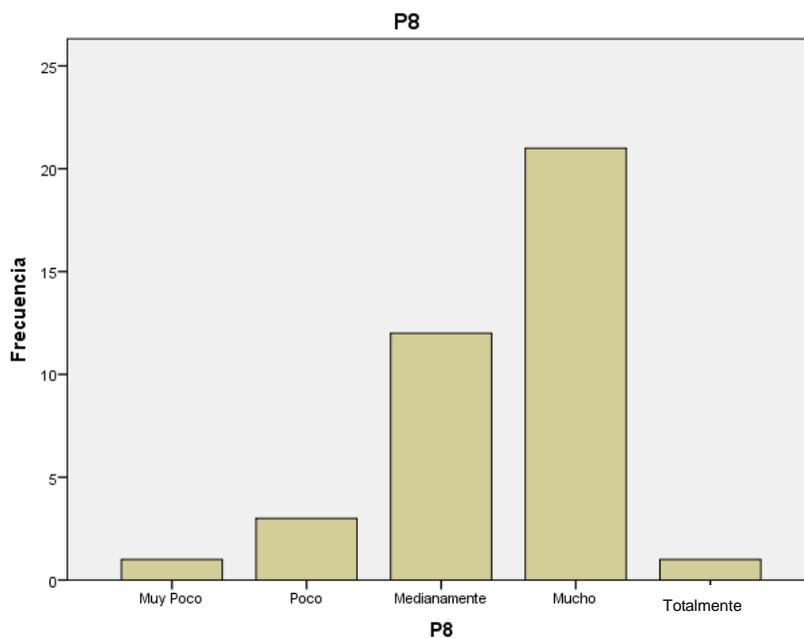


Figura 8. Conocimiento de los radios satelitales

En el cuadro referido a el conocimiento de cuál es el funcionamiento, características y posibilidades de los radios satelitales; podemos apreciar que un gran porcentaje (55.30%) conoce mucho; siguiendo un porcentaje menor (31.60%) conocen medianamente; un 7.90% conocen poco; por otro lado un 2.6% conocen todo; y, igualmente un 2.6% conocen muy poco.

P9. ¿Tiene ud conocimiento si el Ejército del Perú cuenta con equipos de radio satelitales?

Tabla 10. Conocimiento de equipos de radio satelitales

		P9			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Poco	3	7,9	7,9	7,9
	Poco	1	2,6	2,6	10,5
	Medianamente	12	31,6	31,6	42,1
	Mucho	18	47,4	47,4	89,5
	Totalmente	4	10,5	10,5	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

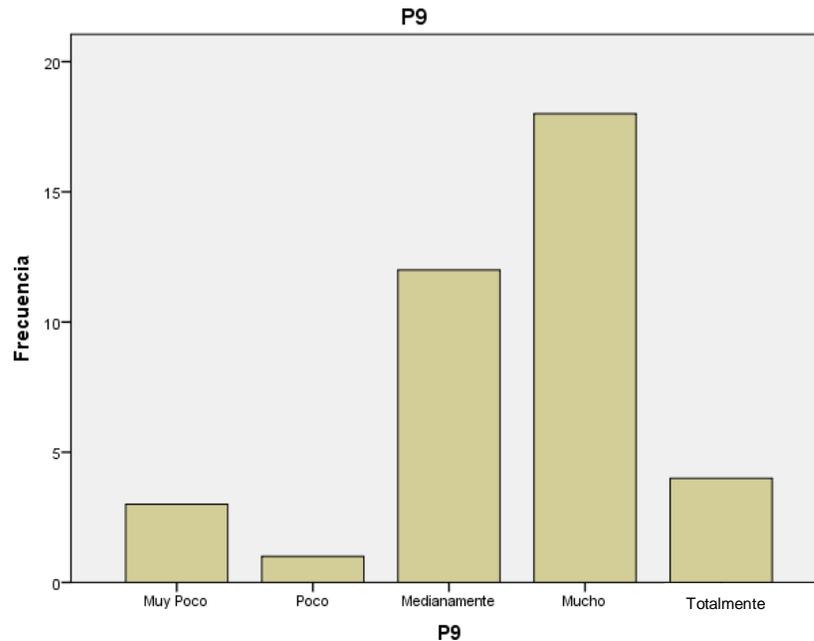


Figura 9. Conocimiento de equipos de radio satelitales

En el cuadro referido a el conocimiento si el Ejército del Perú cuenta con equipos de radio satelitales; podemos apreciar que un gran porcentaje (47.40%) conoce mucho; siguiendo un porcentaje menor (31.60%) conocen medianamente; así mismo, los que conocen todo son un 10.50% de los encuestados; un 7.90% conocen muy poco; y, un porcentaje menor de 2.6% conoce poco.

P10. ¿Tiene ud conocimiento sobre el manejo de los equipos de radio satelitales que posee el Ejército del Perú?

Tabla 11. Manejo de los equipos de radio satelitales que posee el Ejército del Perú

		P10			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Poco	6	15,8	15,8	15,8
	Poco	6	15,8	15,8	31,6
	Medianamente	16	42,1	42,1	73,7
	Mucho	6	15,8	15,8	89,5
	Totalmente	4	10,5	10,5	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

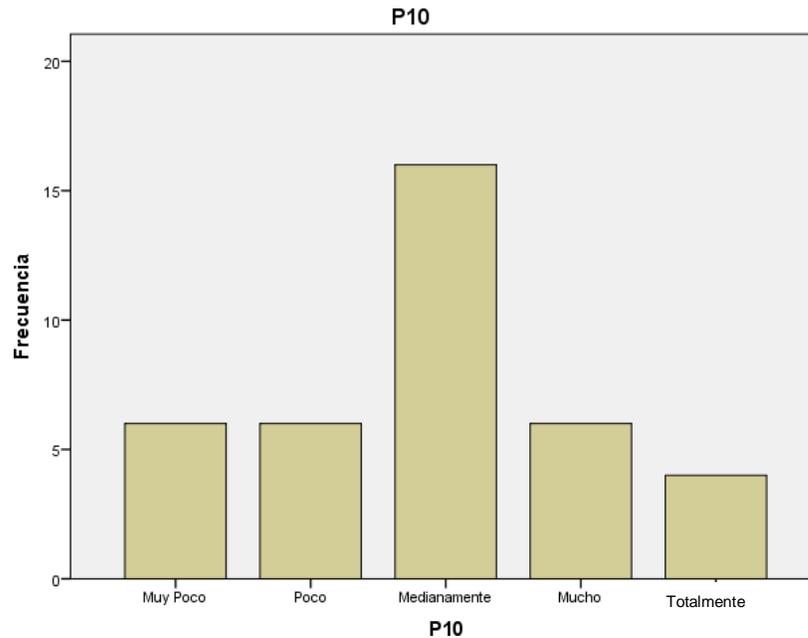


Figura 10. Manejo de los equipos de radio satelitales que posee el Ejército del Perú

En el cuadro referido a el conocimiento sobre el manejo de los equipos de radio satelitales que posee el Ejército del Perú; podemos apreciar que un gran porcentaje (42.10%) conoce medianamente; siguiendo un porcentaje menor (15.80%) conocen mucho; así mismo, los que conocen poco son un 15.80% de los encuestados; también un 15.80% conocen muy poco; y, un 10,50% conocen todo.

P11. ¿Tiene ud conocimiento sobre si los equipos de radio inalámbrico que dispone el Ejército del Perú, son adecuados para operar en la región de la sierra?

Tabla 12. Equipos de radio inalámbricos en la región de la sierra

		P11			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Poco	12	31,6	31,6	31,6
	Poco	12	31,6	31,6	63,2
	Medianamente	4	10,5	10,5	73,7
	Mucho	6	15,8	15,8	89,5
	Totalmente	4	10,5	10,5	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

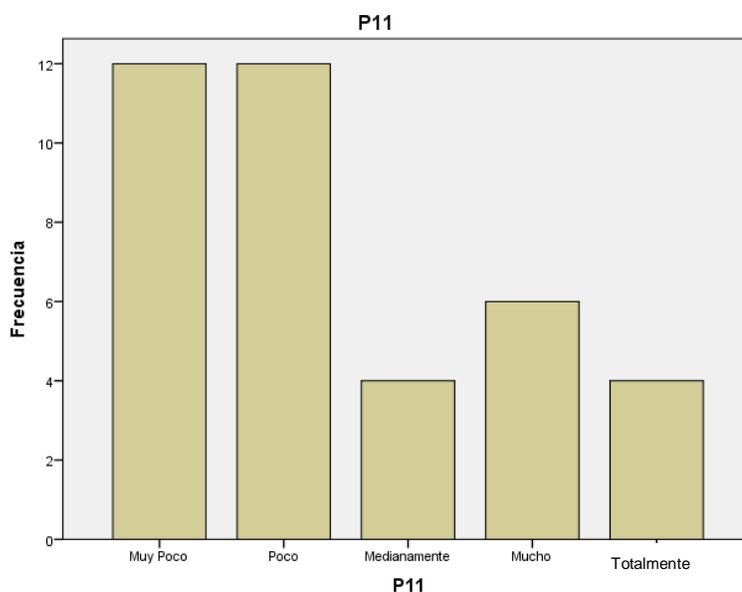


Figura 11. Equipos de radio inalámbricos en la región de la sierra

En el cuadro referido a si los equipos de radio inalámbrico que dispone el Ejército del Perú, son adecuados para operar en la región de la sierra; podemos apreciar que un gran porcentaje (31.60%) conocen poco; igual un porcentaje menor de (31.60%) están conocen muy poco; así mismo, los que conocen mucho son un 15.80% de los encuestados; un 10.50% tienen mucho conocimiento; y, también un 10.50% están medianamente de acuerdo.

P12. ¿Tiene ud conocimiento de si sería más adecuado que para la región de la sierra el empleo de equipos de radio satelitales?

Tabla 13. Empleo adecuado de ERS en la región de la sierra

		P12			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Poco	6	15,8	15,8	15,8
	Poco	12	31,6	31,6	47,4
	Medianamente	6	15,8	15,8	63,2
	Mucho	4	10,5	10,5	73,7
	Totalmente	10	26,3	26,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

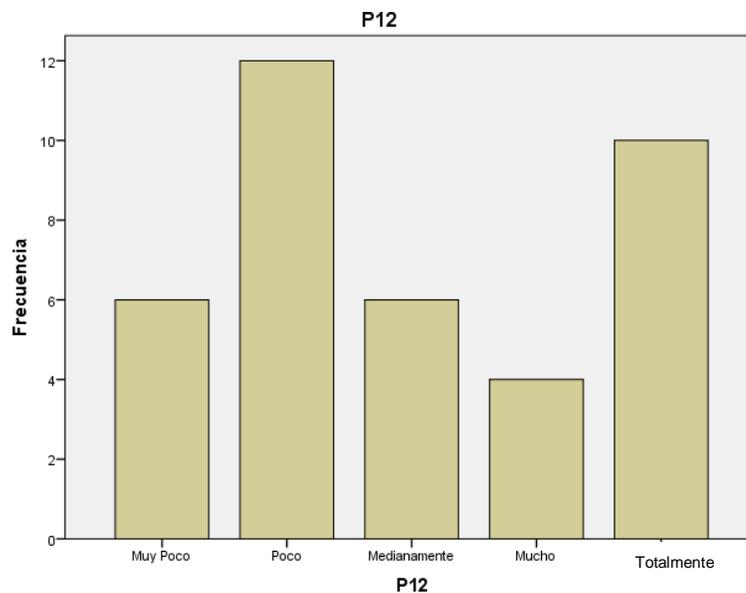


Figura 12. Empleo adecuado de ERS en la región de la sierra

En el cuadro referido a si sería más adecuado que para la región de la sierra el empleo de equipos de radio satelitales; podemos apreciar que un gran porcentaje (31.60%) conocen poco; un porcentaje menor de (26.30%) conocen todo; así mismo, los que están de medianamente de acuerdo son un 15.80% de los encuestados; también un 15.80% conocen muy poco; y, un 10.50% conocen mucho.

P13. ¿Tiene ud conocimiento si los equipos de radio que dispone el Ejército del Perú, son adecuados para operar en la región de la selva?

Tabla 14. Empleo adecuado de ERS en la región de la selva

		P13			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Poco	1	2,6	2,6	2,6
	Poco	5	13,2	13,2	15,8
	Medianamente	12	31,6	31,6	47,4
	Mucho	8	21,1	21,1	68,4
	Totalmente	12	31,6	31,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

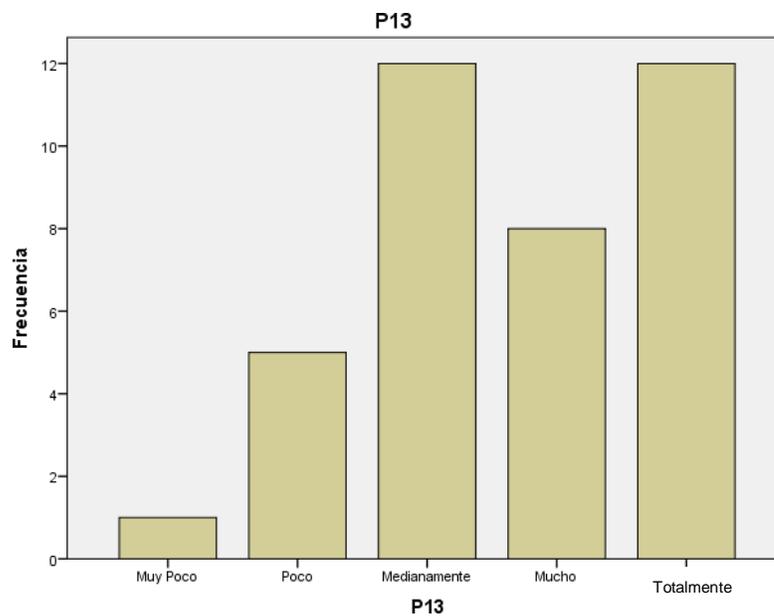


Figura 13. Empleo adecuado de ERS en la región de la selva

En el cuadro referido a si los equipos de radio que dispone el Ejército del Perú, son adecuados para operar en la región de la selva; podemos apreciar que un gran porcentaje (31.60%) conocen todo; también el mismo porcentaje (31.60%) conocen medianamente; así mismo, conocen mucho son un 21.10% de los encuestados; un 13.20% conocen poco; y, un 2.6% conocen muy poco.

P14. ¿Esta ud de acuerdo con que el nivel de conocimientos recibidos en la EMCH fortalece sus capacidades intelectuales como: comprensión, expresión y socialización?

Tabla 15. Nivel de conocimientos recibidos en el EMCH

		P14			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Poco	5	13,2	13,2	13,2
	Poco	1	2,6	2,6	15,8
	Medianamente	12	31,6	31,6	47,4
	Mucho	16	42,1	42,1	89,5
	Totalmente	4	10,5	10,5	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

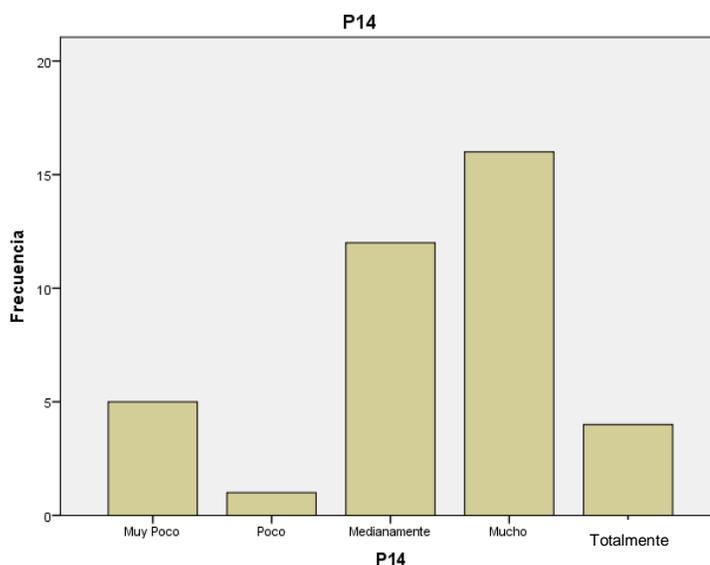


Figura 14. Nivel de conocimientos recibidos en el EMCH

En el cuadro referido a si esta ud de acuerdo con que el nivel de conocimientos recibidos en la EMCH fortalece sus capacidades intelectuales como: comprensión, expresión y socialización; podemos apreciar que un gran porcentaje (42.10%) está muy de acuerdo; siguiendo un porcentaje menor (31.60%) esta medianamente de acuerdo; así mismo, los que están muy poco de acuerdo son un 13.20% de los encuestados; un 10,50% están totalmente de acuerdo; y, un 2.6% está de acuerdo con poco.

P15. ¿Esta ud de acuerdo con que es necesario contar con material, como manuales de las asignaturas que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje en el proceso de adquisición de capacidades intelectuales?

Tabla 16. Material de enseñanza-aprendizaje

		P15			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Poco	1	2,6	2,6	2,6
	Poco	7	18,4	18,4	21,1
	Medianamente	12	31,6	31,6	52,6
	Mucho	12	31,6	31,6	84,2
	Totalmente	6	15,8	15,8	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

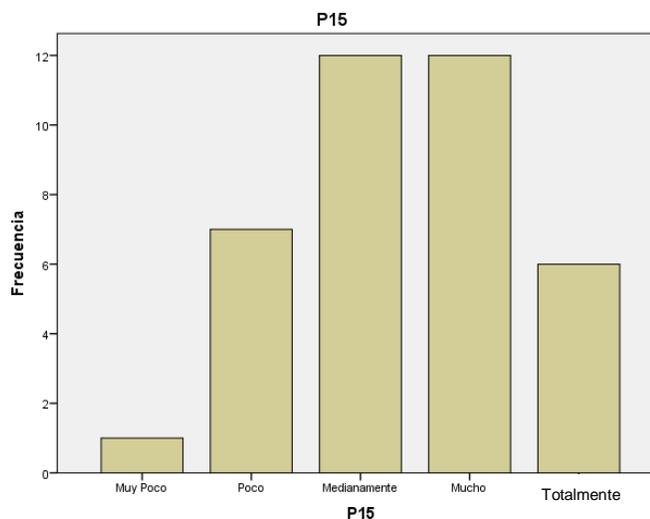


Figura 15. Material de enseñanza-aprendizaje

En el cuadro referido a si esta ud de acuerdo con que es necesario contar con material, como manuales de las asignaturas que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje en el proceso de adquisición de capacidades intelectuales; podemos apreciar que un porcentaje (31.60%) están de acuerdo; siguiendo con un porcentaje de (31.60%) los que están medianamente de acuerdo; los que están de acuerdo con poco son un 18.40% de los encuestados; un 15,80% están totalmente de acuerdo; y, un 2.6% está de acuerdo con muy poco.

P16. ¿Esta ud de acuerdo que dentro de la instrucción de los cadetes del arma de comunicaciones, la adquisición de capacidades intelectuales es de beneficio para el empleo de los equipos inalámbricos?

Tabla 17. Adquisición de capacidades intelectuales

		P16			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Poco	1	2,6	2,6	2,6
	Poco	3	7,9	7,9	10,5
	Medianamente	6	15,8	15,8	26,3
	Mucho	16	42,1	42,1	68,4
	Totalmente	12	31,6	31,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

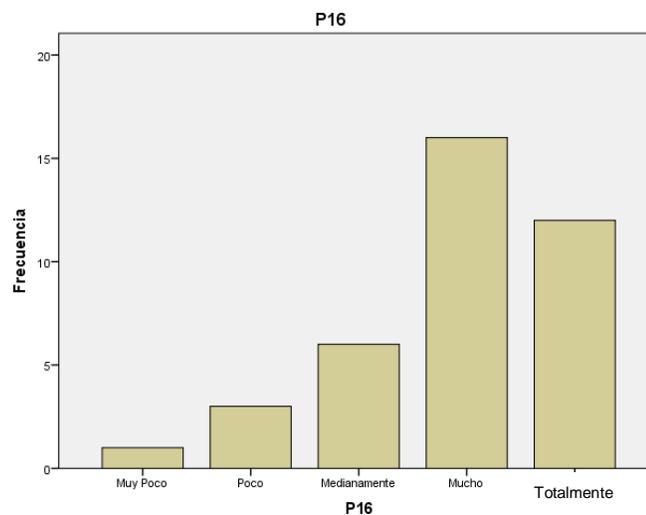


Figura 16. Adquisición de capacidades intelectuales

En el cuadro referido a si dentro de la instrucción de los cadetes del arma de comunicaciones, la adquisición de capacidades intelectuales es de beneficio para el empleo de los equipos inalámbricos; podemos apreciar que un gran porcentaje (42.10%) están de acuerdo con mucho; un porcentaje menor de (31.60%) están totalmente de acuerdo; así mismo, los que están medianamente de acuerdo son un 15.80% de los encuestados; un 7.90% están de acuerdo con poco; y, un 2.6% están de acuerdo con muy poco.

P17. ¿Esta ud de acuerdo con que el nivel de enseñanza-aprendizaje que brindan los instructores ayuda al desarrollo de las competencias profesionales, tales como: ser instructor, líder, investigador y estratega?

Tabla 18. Nivel de enseñanza-aprendizaje

		P17			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Poco	5	13,2	13,2	13,2
	Poco	1	2,6	2,6	15,8
	Medianamente	6	15,8	15,8	31,6
	Mucho	14	36,8	36,8	68,4
	Totalmente	12	31,6	31,6	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

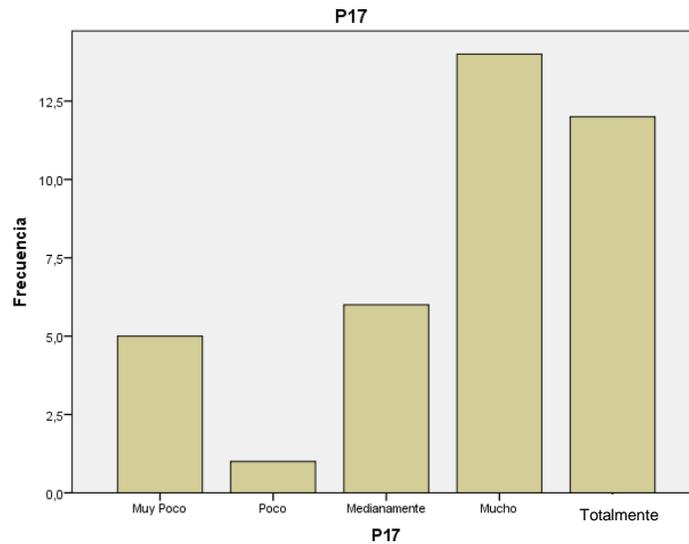


Figura 17. Nivel de enseñanza-aprendizaje

En el cuadro referido a si esta ud de acuerdo con que el nivel de enseñanza-aprendizaje que brindan los instructores ayuda al desarrollo de las competencias profesionales, tales como: ser instructor, líder, investigador y estratega; podemos apreciar que un gran porcentaje (36.80%) conocen mucho; un porcentaje menor de (31.60%) conocen todo; así mismo, los que están medianamente de acuerdo son un 15.80% de los encuestados; un 13.20% conocen muy poco; y, un porcentaje menor de 2.6% conocen poco.

P18. ¿Esta ud de acuerdo con que los criterios de enseñanza-aprendizaje de los instructores fortalecerán las capacidades profesionales de los cadetes de cuarto año de comunicaciones?

Tabla 19. Criterios de enseñanza-aprendizaje y el liderazgo

		P18			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Poco	6	15,8	15,8	15,8
	Poco	6	15,8	15,8	31,6
	Medianamente	10	26,3	26,3	57,9
	Mucho	6	15,8	15,8	73,7
	Totalmente	10	26,3	26,3	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

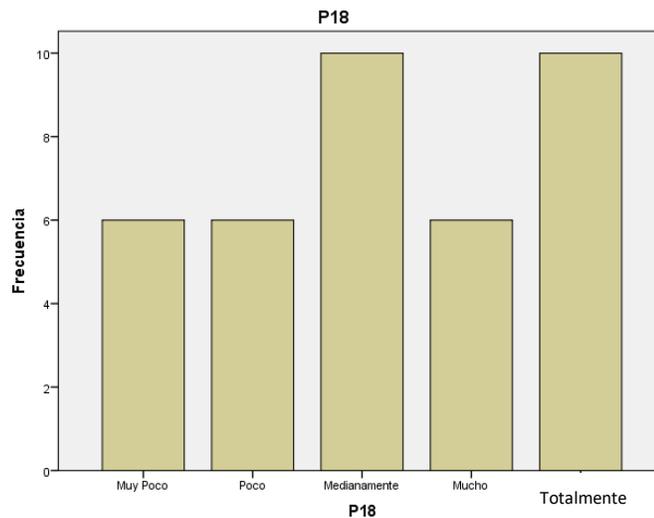


Figura 18. Criterios de enseñanza-aprendizaje y el liderazgo

En el cuadro referido a si esta ud de acuerdo con que los criterios de enseñanza-aprendizaje de los instructores fortalecerán las capacidades profesionales de los cadetes de cuarto año de comunicaciones; podemos apreciar que un gran porcentaje (26.30%) están totalmente de acuerdo; también un porcentaje menor de (26.30%) están medianamente de acuerdo; así mismo, los que están de acuerdo son un 15.80% de los encuestados; también un 15.80% están de acuerdo con poco; y, lo mismo un 15.80% están de acuerdo con muy poco.

P19. ¿Esta ud de acuerdo con que es necesario que los instructores estén bien capacitados para fomentar la investigación usando criterios de enseñanza eficientes en provecho de la adquisición de capacidades profesionales?

Tabla 20. Capacitación de los instructores

		P19			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Poco	1	2,6	2,6	2,6
	Poco	5	13,2	13,2	15,8
	Medianamente	4	10,5	10,5	26,3
	Mucho	6	15,8	15,8	42,1
	Totalmente	22	57,9	57,9	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

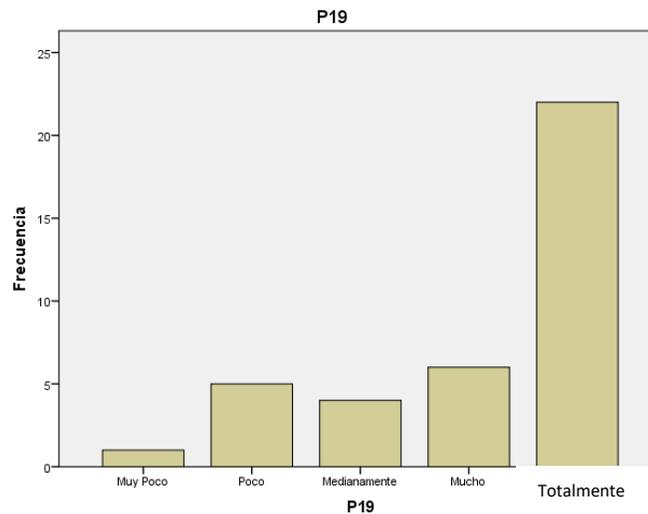


Figura 19. Capacitación de los instructores

En el cuadro referido a si esta ud de acuerdo con que es necesario que los instructores estén bien capacitados para fomentar la investigación usando criterios de enseñanza eficientes en provecho de la adquisición de capacidades profesionales; podemos apreciar que un gran porcentaje (57.90%) están totalmente de acuerdo; siguiendo un porcentaje menor (15.80%) que están de acuerdo; los que están de acuerdo con poco son un 13.20% de los encuestados; un 10,50% están medianamente de acuerdo; y, un 2.6% está de acuerdo con muy poco.

P20. ¿Esta ud de acuerdo que dentro de la instrucción de los cadetes del arma de comunicaciones, la adquisición de capacidades profesionales es de beneficio para el empleo de los equipos inalámbricos?

Tabla 21. Adquisición de capacidades profesionales

		P20			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy Poco	1	2,6	2,6	2,6
	Poco	3	7,9	7,9	10,5
	Medianamente	6	15,8	15,8	26,3
	Mucho	12	31,6	31,6	57,9
	Totalmente	16	42,1	42,1	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

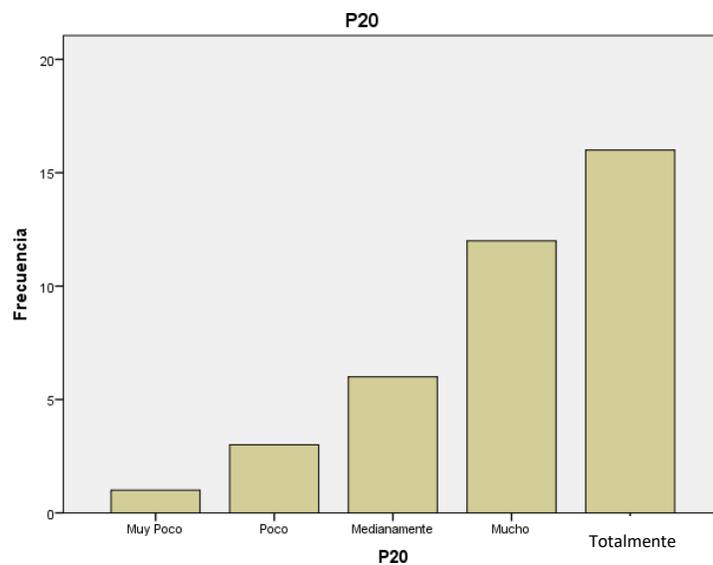


Figura 20. Adquisición de capacidades profesionales

En el cuadro referido a si dentro de la instrucción de los cadetes del arma de comunicaciones, la adquisición de capacidades profesionales es de beneficio para el empleo de los equipos inalámbricos; podemos apreciar que un gran porcentaje (42.10%) están totalmente de acuerdo; un porcentaje menor de (31.60%) están de acuerdo con mucho; los que están medianamente de acuerdo son un 15.80% de los encuestados; un 7.90% están de acuerdo con poco; y, un 2.6% están de acuerdo con muy poco.

4.1.1 Tratamiento Estadístico e Interpretación de Datos Y Tablas

a. PRUEBA DE HIPÓTESIS GENERAL

De los instrumentos de medición:

A su opinión ¿Existe una relación significativa entre el material inalámbrico y la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016?

- Se relaciona.

Calculo de la CHI Cuadrada:

El Material Inalámbrico de Comunicaciones/Instrucción de los Cadetes del Arma de Comunicaciones tabulación cruzada

			Instrucción de los Cadetes del Arma de Comunicaciones		Total
			Medianamente	Mucho	
Material Inalámbrico de Comunicaciones	Medianamente	Recuento	5	23	28
		Recuento esperado	6,6	21,4	28,0
		% del total	13,2%	60,5%	73,7%
	Mucho	Recuento	4	6	10
		Recuento esperado	2,4	7,6	10,0
		% del total	10,5%	15,8%	26,3%
Total	Recuento	9	29	38	
	Recuento esperado	9,0	29,0	38,0	
	% del total	23,7%	76,3%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significaci3n exacta (2 caras)	Significaci3n exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	1,999 ^a	1	,037		
Correcci3n de continuidad ^b	,961	1	,327		
Raz3n de verosimilitud	1,867	1	,172		
Prueba exacta de Fisher				,205	,163
Asociaci3n lineal por lineal	1,946	1	,163		
N de casos v3lidos	38				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento m3nimo esperado es 2,37.

b. S3lo se ha calculado para una tabla 2x2

Interpretaci3n:

Como el valor del sig. (Valor critico observado) es $0,037 < 0,05$ rechazamos la hip3tesis nula y aceptamos la hip3tesis alternativa. "Existe una relaci3n significativa entre el material inal3mbrico y la instrucci3n de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2016".

b. PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1

De los instrumentos de medición:

A su opinión ¿El manejo de los equipos de radio dentro del material inalámbrico tiene una relación directa y significativa con la Instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016?

- Se relaciona.

Calculo de la CHI Cuadrada:

Equipos de Radio de Campaña/Instrucción de los Cadetes del Arma de Comunicaciones tabulación cruzada

			Manejo de los equipos de radio		Total
			Medianamente	Mucho	
Equipos de Radio de Campaña	Medianamente	Recuento	2	18	20
		Recuento esperado	4,7	15,3	20,0
		% del total	5,3%	47,4%	52,6%
	Mucho	Recuento	7	7	14
		Recuento esperado	3,3	10,7	14,0
		% del total	18,4%	18,4%	36,8%
Totalmente	Recuento	0	4	4	
	Recuento esperado	,9	3,1	4,0	
	% del total	0,0%	10,5%	10,5%	
Total			9	29	38
			9,0	29,0	38,0
			23,7%	76,3%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	8,677 ^a	2	,013
Razón de verosimilitud	9,192	2	,010
Asociación lineal por lineal	,999	1	,317
N de casos válidos	38		

a. 4 casillas (66,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,95.

Interpretación:

Como el valor del sig. (Valor crítico observado) es $0,013 < 0,05$ rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa "El manejo de los equipos de radio dentro del material inalámbrico tiene una relación directa y significativa con la Instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", 2016"

c. PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2

De los instrumentos de medición:

A su opinión ¿El empleo de los equipos satelitales dentro del material inalámbrico se relaciona significativamente con la Instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016?

- Se relaciona.

Calculo de la CHI Cuadrada:

Equipos Satelitales/Instrucción de los Cadetes del Arma de Comunicaciones tabulación cruzada

			El empleo de los equipos satelitales		Total
			Medianamente	Mucho	
Equipos Satelitales	Poco	Recuento	0	1	1
		Recuento esperado	,2	,8	1,0
		% del total	0,0%	2,6%	2,6%
	Medianamente	Recuento	6	12	18
		Recuento esperado	4,3	13,7	18,0
		% del total	15,8%	31,6%	47,4%
	Mucho	Recuento	3	16	19
		Recuento esperado	4,5	14,5	19,0
		% del total	7,9%	42,1%	50,0%
Total	Recuento	9	29	38	
	Recuento esperado	9,0	29,0	38,0	
	% del total	23,7%	76,3%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	1,893 ^a	2	,038
Razón de verosimilitud	2,115	2	,347
Asociación lineal por lineal	,749	1	,387
N de casos válidos	38		

a. 4 casillas (66,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,24.

Interpretación:

Como el valor del sig. (Valor crítico observado) es $0,038 < 0,05$ rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa “El empleo de los equipos satelitales dentro del material inalámbrico se relaciona significativamente con la Instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016”

4.2 Discusión

La discusión de resultados la iniciamos con el análisis de algunas de las preguntas formuladas en la encuesta, lo que nos ha permitido determinar que los cadetes del arma de comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” mediante el empleo y manejo del material inalámbrico de comunicaciones que dispone el Ejército del Perú, contribuyen de manera significativa al incremento de sus conocimientos teórico prácticos en el transcurrir de su instrucción, en el proceso de formación como futuros oficiales del arma de comunicaciones.

En la investigación realizada se obtuvo que la tendencia positiva a la hipótesis planteada es del 84,2% y por su parte el 15,8% se inclina a pensar lo contrario; siendo necesario el incremento de capacitación teórico práctico de los cadetes del arma de comunicaciones para su óptima preparación. Comparando con **(Cejas, 2008, p.92)**, el mismo que considera que entre los aspectos significativos de la experiencia de formación por competencias están: Incremento en el número de horas prácticas, tanto en el laboratorio como en la industria; mayor integración con la industria; materialización del papel activo del cadete como responsable de su propio aprendizaje; programas más flexibles y con mayor acercamiento a la situación real de la industria; y, mayor capacitación para resolver problemas profesionales.

En conclusión, los equipos de radio inalámbricos como parte constitutiva del material que emplea y maneja el arma de comunicaciones para el cumplimiento de su misión, reviste particular importancia en el proceso de formación de los cadetes del arma de comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

CONCLUSIONES

1. Teniendo en consideración la Hipótesis General que señala: Existe relación significativa entre el material inalámbrico y la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016, se ha podido establecer que existe una relación significativa entre el material inalámbrico con el rendimiento de los cadetes de Arma de Comunicaciones. Como el valor del sig. (Valor crítico observado) es $0,037 < 0,05$ rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa.
2. Teniendo en consideración la Hipótesis Especifica 1 que señala: Existe relación significativa entre el manejo de los equipos de radio y la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones, de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016. Como el valor del sig. (Valor crítico observado) es $0,013 < 0,05$ rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa “El manejo de los equipos de radio dentro del material inalámbrico tiene una relación directa y significativa con la Instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016”
3. Teniendo en consideración la Hipótesis Especifica 2 que señala: Existe relación significativa entre los equipos satelitales y la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016. Como el valor del sig. (Valor crítico observado) es $0,038 < 0,05$ rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa “El empleo de los equipos satelitales dentro del material inalámbrico se relaciona significativamente con la Instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB”, 2016”

SUGERENCIAS

1. En consideración a la conclusión primero, se sugiere a la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, gestionar al COLOGE un documento que plasme la necesidad de mejorar el aprendizaje y la instrucción de los cadetes del arma de Comunicaciones, de contar con equipos inalámbricos de comunicaciones modernos, que les permitan mejorar su preparación e incrementar sus conocimientos; así mismo de contar con oficiales instructores muy capacitados, es post de contar con mejores oficiales del arma de comunicaciones en un futuro próximo.
2. En consideración a la conclusión segundo, se sugiere a los oficiales y/o las personas encargadas de la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones, gestionar e incrementar las visitas periódicas y más continuas a las distintas unidades de Comunicaciones (BACAM 511, DITELE, etc.) a fin de conocer y principalmente recibir la instrucción debida del manejo de los equipos de radio, existente en dichas unidades. Así mismo como parte de incrementar los conocimientos del cadete del arma de Comunicaciones; ya que ellos en un corto tiempo serán los encargados de la formación de los nuevos cuadros de tropa, entonces creemos muy necesario tomar medidas a corto y largo plazo que favorezcan una equilibrada e integral formación de los futuros oficiales de Comunicaciones acorde a los requerimientos actuales y nuevos retos del Ejército.
3. En consideración a la conclusión tercero, se sugiere a la EMCH “CFB”, gestionar al escalón superior y/o ente encargado, un documento instando a producir doctrina referente a los equipos satelitales que se logren adquirir, y de esta forma lograr cimentar de forma estructural los conocimientos prácticos que se puedan adquirir con los equipos modernos y con los que cuente el Ejército. Ya que la mayoría de veces estos equipos son conocidos por los cadetes, ya mucho después de haber egresado de la EMCH; es decir ya de oficiales

4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] **Álvarez (2006)**. Tesis “Seguridad al acceso de Información en la implantación de una Red Inalámbrica”. Caracas. Venezuela: [s.n]
- [2] **Cejas (2008)**. Tesis “La Formación por Competencias Laborales”. Perú:[s.n]
- [3] **Cruz, Melo y Rodríguez (2008)**. Tesis “Ampliación de Red Inalámbrica de la Universidad Lucerna”. México D.F.: [s.n]
- [4] **Estrada (2011)**. Tesis “Competencias profesionales de los recursos humanos de las bibliotecas universitarias del Perú”. Lima. Perú: UNMS.
- [5] **Fernández P. (2007)** Notas de telecomunicaciones 4, “Comunicaciones Móviles”. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- [6] **Ilich H (2008)** Tesis “Diseño de una red local inalámbrica utilizando sistemas de seguridad basado en protocolo wpa y 802.1X para un complejo hotelero” Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- [7] **Lopez (2007)** “Redes inalámbricas Wireless Lan”. Mexico.
- [8] **Muños L. (2005)** Tesis “Análisis de la Implementación de un Enlace Punto a Punto acotado por el Protocolo 802.11b”. Chile: [s.n]
- [9] **Ponce, E. (2008)** Manual “Redes inalámbricas: IEEE 802.11”.
- [10], **Inés Toribio Relaño (2001)**. Redes VSAT-Redes de Terminal de Apertura Pequeña

[11] Reid N. (2005) “Manual de Redes Inalámbricas 802.11 (Wi-Fi)” 2da Edición
México: McGraw-Hil.

[12] Telefónica del Perú (2007) “Speedy soporte técnico, programa de
capacitación”. Lima: [s.n]

[13] Telecomunicaciones Satelitales (2000), Comisión Reguladora de Televisión,
Bogotá, Colombia.

[14] José Simonetta (2004). Televisión Digital. Múltiples Aplicaciones de su
Tecnología.

Referencias Electrónicas

- [1] Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2009) PENAF,
<http://www.mtc.gob.pe>
- [2] Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2009) PENAF,
<http://www.mtc.gob.pe>
- [3] Telefónica del Perú (2009)
<http://www.telefonica.es/sociedaddeinformacion/pdf/publicaciones>
- [4] http://www.upv.es/satelite/trabajos/sat_tv/cara1.htm

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

“EL MATERIAL INALÁMBRICO DE COMUNICACIONES Y LA INSTRUCCION DE LOS CADETES DE COMUNICACIONES DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”, 2016.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre el material inalámbrico y la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>¿Qué relación existe entre el manejo de los equipos de radio dentro del material inalámbrico de Comunicaciones y la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016?</p> <p>¿Qué relación existe en el empleo de los equipos satelitales dentro del material inalámbrico de Comunicaciones y la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la relación que existe entre el material inalámbrico y la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>Determinar la relación que existe entre el manejo de los equipos de radio dentro del material inalámbrico y la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016.</p> <p>Determinar la relación que existe entre el empleo de los equipos satelitales dentro del material inalámbrico de Comunicaciones y la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>H: Existe una relación significativa entre el material inalámbrico y la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016.</p> <p>Hipótesis Específicas 1</p> <p>HE1 El manejo de los equipos de radio dentro del material inalámbrico tiene una relación directa y significativa con la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016.</p> <p>HE2 El empleo de los equipos satelitales dentro del material inalámbrico de Comunicaciones se relaciona significativamente con la instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos, 2016.</p>	<p>Variable 1</p> <p>El material inalámbrico de comunicaciones</p> <p>Variable 2</p> <p>La instrucción de los cadetes del Arma de Comunicaciones</p>	<p>Equipos de Radio</p> <p>Equipos satelitales</p> <p>Adquisición de capacidades intelectuales</p> <p>Adquisición de competencias profesionales</p>	<p>- Equipos HF - Equipos VHF - Equipos UHF</p> <p>- V-SAT móviles - V-SAT fijos</p> <p>- Capacidad del instructor - Calidad de la instrucción - Capacidad de Comprensión - Capacidad de pensamiento crítico</p> <p>- Ámbito personal - Ámbito profesional - Ámbito organizacional - Vocación del servicio</p>	<p>TIPO Básico</p> <p>NIVEL Correlacional</p> <p>DISEÑO No experimental Transversal</p> <p>POBLACION 38 cadetes</p> <p>MUESTRA 38 cadetes</p> <p>TECNICA Encuesta</p> <p>INSTRUMENTO - Cuestionario - Ji o Chi cuadrado</p>

Anexo 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Instrucciones:

Gracias por su colaboración en contestar el presente cuestionario, es anónimo. Por favor coloque una X en la respuesta que usted considere pertinente.

P1. ¿Tiene Ud. conocimiento de todos los equipos de radio inalámbricos que posee el Ejército del Perú?

- Muy Poco
- Poco
- Medianamente
- Mucho
- Totalmente

P2. ¿Tiene Ud. conocimiento sobre el manejo de los equipos de radio inalámbricos que dispone el Ejército del Perú?

- Muy Poco
- Poco
- Medianamente
- Mucho
- Totalmente

P3. ¿Está de acuerdo Ud. que los equipos de radio inalámbricos que dispone el Ejército del Perú son los más adecuados para cumplir con su misión?

- Muy Poco
- Poco
- Medianamente
- Mucho
- Totalmente

P4. ¿Está de acuerdo Ud. que el Ejército del Perú debería adquirir equipos adicionales a los que ya dispone, a fin de incrementar su capacidad de enlace en el cumplimiento de su misión?

- Muy Poco
- Poco
- Medianamente
- Mucho
- Totalmente

P5. ¿Tiene Ud. conocimiento de todo el material inalámbrico que dispone el Ejército del Perú?

- Muy Poco
- Poco
- Medianamente
- Mucho
- Totalmente

P6. De acuerdo a su criterio, ¿los equipos de radio que dispone el Ejército del Perú, son de última generación?

- Muy Poco
- Poco
- Medianamente
- Mucho
- Totalmente

P7. ¿Tiene Ud. conocimiento del empleo de los equipos de última generación que dispone el Ejército del Perú?

- Muy Poco
- Poco
- Medianamente
- Mucho
- Totalmente

- P8. ¿Tiene Ud. conocimiento de cuál es el funcionamiento, características y posibilidades de los radios satelitales?
-) Muy Poco
 -) Poco
 -) Medianamente
 -) Mucho
 -) Totalmente
- P9. ¿Tiene Ud. conocimiento si el Ejército del Perú cuenta con equipos de radio satelitales?
-) Muy Poco
 -) Poco
 -) Medianamente
 -) Mucho
 -) Totalmente
- P10. ¿Tiene Ud. conocimiento sobre el manejo de los equipos de radio satelitales que posee el Ejército del Perú?
-) Muy Poco
 -) Poco
 -) Medianamente
 -) Mucho
 -) Totalmente
- P11. ¿Está de acuerdo Ud. que los equipos de radio inalámbrico que dispone el Ejército del Perú, son adecuados para operar en la región de la sierra?
-) Muy Poco
 -) Poco
 -) Medianamente
 -) Mucho
 -) Totalmente

P12. ¿Está de acuerdo Ud. que sería más adecuado que para la región de la sierra el empleo de equipos de radio satelitales?

- () Muy Poco
- () Poco
- () Medianamente
- () Mucho
- () Totalmente

P13. ¿Está de acuerdo Ud. que los equipos de radio que dispone el Ejército del Perú, son adecuados para operar en la región de la selva?

- () Muy Poco
- () Poco
- () Medianamente
- () Mucho
- () Totalmente

P14. ¿Está de acuerdo Ud. el nivel de enseñanza aprendizaje que brindan los instructores ayudan al desarrollo de adquisición de competencias profesionales tales como: ser instructor, líder, investigador y estratega?

- () Muy Poco
- () Poco
- () Medianamente
- () Mucho
- () Totalmente

P15 ¿Está de acuerdo Ud. que el nivel de conocimientos recibidos en la EMCH fortalece sus capacidades intelectuales como comprensión, expresión y socialización?

- () Muy Poco
- () Poco
- () Medianamente
- () Mucho
- () Totalmente

P16. ¿Está de acuerdo Ud. que los criterios de enseñanza aprendizaje de los instructores fortalecería el liderazgo en los cadetes del cuarto año?

- Muy Poco
- Poco
- Medianamente
- Mucho
- Totalmente

P17. ¿Está de acuerdo Ud. que es necesario que los instructores estén bien capacitados para fomentar la investigación usando criterios de enseñanza eficientes?

- Muy Poco
- Poco
- Medianamente
- Mucho
- Totalmente

P18. ¿Está de acuerdo Ud. que es necesario contar con material, como manuales de las asignaturas que facilite el proceso de enseñanza-aprendizaje?

- Muy Poco
- Poco
- Medianamente
- Mucho
- Totalmente

P19. ¿Está de acuerdo Ud. que dentro de la instrucción de los cadetes del arma de comunicaciones, la adquisición de capacidades intelectuales es de beneficio para el conocimiento de los equipos inalámbricos?

- Muy Poco
- Poco
- Medianamente
- Mucho
- Totalmente

P20 ¿Está de acuerdo Ud. que dentro de la instrucción de los cadetes del arma de Comunicaciones, la adquisición de capacidades profesionales es de beneficio para el conocimiento de los equipos inalámbricos?

-) Muy Poco
-) Poco
-) Medianamente
-) Mucho
-) Totalmente



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

SUBDIRECCION ACADEMICA

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

CONSTANCIA

Que a los Bachilleres: GARCIA ULLOA ALESSANDRY LEE, ANTAYHUA LUJAN CARLOS, AVILA DEL AGUILA SARA NOHELIA, CHAHUARES CCOPACATI YERSON, identificados con DNI N° 70392995, 4771950, 82477853, 76391568; han realizado trabajo de investigación con los cadetes estudiantes de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi" como parte de su tesis EL MATERIAL INALAMBRICO DE COMUNICACIONES Y LA INSTRUCCIÓN DE LOS CAJETES DE COMUNICACIONES DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CFB", 2016; para optar el Título profesional de Licenciado en Ciencias Militares.

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

Chorrillos, 18 de octubre 2016



O-214953066-O+
Oscar Luis CALLE PEREZ
CrI EP

Sub Director Académico - EMCH
"CrI. Francisco Bolognesi"

ANEXO 4

COMPROMISO DE AUTENTICIDAD DEL DOCUMENTO

Los bachilleres en Ciencias Militares, AVILA DEL AGUILA NOELIA; ANTAYHUA LUJAN CARLOS; CHAHUARES CCOPACATI YERSON; GARCIA ULLOA ALESSANDRY LEE; autores del trabajo de investigación titulada "EL MATERIAL INALAMBRICO DE COMUNICACIONES Y LA INSTRUCCION DE LOS CADETES DE COMUNICACIONES DE LA EMCH "CFB", 2016"

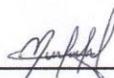
Declaran:

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

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

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

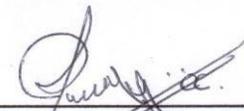
Chorrillos 30 de diciembre del 2016



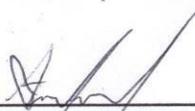
AVILA DEL AGUILA NOELIA



ANTAYHUA LUJAN CARLOS



CHAHUARES CCOPACATI YERSON



GARCIA ULLOA ALESSANDRY LEE

Anexo 5: Hoja resumen de evaluación de expertos encuesta 1

PREGUNTA	EXPERTO 1 Mg. Castro Julio	EXPERTO 2 Mg. Tovar Mario	EXPERTO 3 Mg. Vertiz Jacinto	PROMEDIO
¿Tiene Ud. conocimiento de todos los equipos de radio inalámbricos que posee el Ejército del Perú?	50	30	70	75
¿Tiene Ud. conocimiento sobre el manejo de los equipos de radio inalámbricos que dispone el Ejército del Perú?	90	100	80	90
¿Está de acuerdo Ud. que los equipos de radio inalámbricos que dispone el Ejército del Perú son los más adecuados para cumplir con su misión?	90	90	100	93.3
¿Está de acuerdo Ud. que el Ejército del Perú debería adquirir equipos adicionales a los que ya dispone, a fin de incrementar su capacidad de enlace en el cumplimiento de su misión?	90	100	100	96.6
¿Tiene Ud. conocimiento de todo el material inalámbrico que dispone el Ejército del Perú?	80	80	100	86.6
De acuerdo a su criterio, ¿los equipos de radio que dispone el Ejército del Perú, son de última generación?	80	80	100	86.6
¿Tiene Ud. conocimiento del empleo de los equipos de última generación que dispone el Ejército del Perú?	80	50	100	76.6
¿Tiene Ud. conocimiento de cuál es el funcionamiento, características y posibilidades de los radios satelitales?	90	50	90	82.5
¿Tiene Ud. conocimiento si el Ejército del Perú cuenta con equipos de radio satelitales?	90	100	100	76.6
¿Tiene Ud. conocimiento sobre el manejo de los equipos de radio satelitales que posee el Ejército del Perú?	90	100	100	96.6

PREGUNTA	EXPERTO 1 Mg. Castro Julio	EXPERTO 2 Mg. Tovar Mario	EXPERTO 3 Mg. Vertiz Jacinto	PROMEDIO
¿Está de acuerdo Ud. que los equipos de radio inalámbrico que dispone el Ejército del Perú, son adecuados para operar en la región de la sierra?	90	90	100	93.3
¿Está de acuerdo Ud. que sería más adecuado que para la región de la sierra el empleo de equipos de radio satelitales?	100	100	90	96.6
¿Está de acuerdo Ud. que los equipos de radio que dispone el Ejército del Perú, son adecuados para operar en la región de la selva?	90	90	50	82.5
¿Está de acuerdo Ud. el nivel de enseñanza instrucción que brindan los instructores ayudan al desarrollo de adquisición de competencias profesionales tales como: ser instructor, líder, investigador y estratega?	80	80	100	86.6
¿Está de acuerdo Ud. que el nivel de conocimientos recibidos en la EMCH fortalece sus capacidades intelectuales como comprensión, expresión y socialización?	100	80	80	86.6
¿ Está de acuerdo Ud. que los criterios de enseñanza instrucción de los instructores fortalecería el liderazgo en los cadetes del cuarto año	90	100	80	90
¿Está de acuerdo Ud. que es necesario que los instructores estén bien capacitados para fomentar la investigación usando criterios de enseñanza eficientes?	50	50	70	56.6
¿Está de acuerdo Ud. que es necesario que los instructores estén bien capacitados para fomentar la investigación usando criterios de enseñanza eficientes?	70	100	60	76.6
¿Está de acuerdo Ud. que dentro de la instrucción de los cadetes del arma de comunicaciones, la adquisición de capacidades intelectuales es de beneficio para el conocimiento de los equipos inalámbricos?	80	70	70	73.3
¿Está de acuerdo Ud. que dentro de la instrucción de los cadetes del arma de Comunicaciones, la adquisición de capacidades profesionales es de beneficio para el conocimiento de los equipos inalámbricos?	60	80	50	63.3