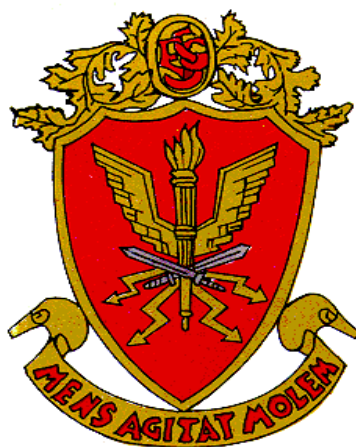


ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO

ESCUELA DE POSTGRADO



TESIS DE GRADO

CAPACIDAD OPERATIVA DEL BATALLÓN DE COMUNICACIONES DE
ABASTECIMIENTO Y MANTENIMIENTO N° 511 PARA EJECUTAR
TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DE COMUNICACIONES
DEL EJÉRCITO DEL PERÚ, LIMA, 2020

NOMBRE DEL AUTOR

Bach. Guzmán Fuchs May Domergue

NOMBRE DEL ASESOR

Mg. Rodríguez Saavedra Liliana

Para optar al Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES

Con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones

2021

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO

DEPARTAMENTO GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS No 060 – 2021/ DGI

En la Escuela Superior de Guerra del Ejército - Escuela de Postgrado, a los dos días del mes de junio del año dos mil veintiuno, siendo las 15:50 horas, se reunió el jurado evaluador conformado por los docentes:

❖ Doctor Gamaliel TALAVERA PRADO	Presidente
❖ Maestro Adrián Víctor CAMACHO SORIANO	Secretario
❖ Maestro José Manuel PALACIOS SANCHEZ	Vocal

Designados según Resolución de Expedito para Sustentación de Tesis N° 060-2021/SIE/DGI/ESGE-EPG del 10 de mayo del 2021, para evaluar la sustentación virtual y defensa de la Tesis de Grado titulada “CAPACIDAD OPERATIVA DEL BATALLÓN DE COMUNICACIONES DE ABASTECIMIENTO Y MANTENIMIENTO N° 511 PARA EJECUTAR TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DE COMUNICACIONES DEL EJÉRCITO DEL PERÚ, LIMA 2020, presentado por los Bachiller May Domergue GUZMAN FUCHS, para optar al Grado Académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de decisiones, de acuerdo a lo establecido en el artículo 45° de la Ley Universitaria N° 30220.

Luego de atender la sustentación virtual y defensa de la tesis de grado y realizadas las preguntas de rigor, el jurado acordó concederle la calificación de **APRUEBA POR MAYORIA**.

En mérito del cual, el jurado **APRUEBA** (aprueba / no aprueba) que se les otorgue el Grado Académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de decisiones.

Firmado, en Chorrillos a los dos días del mes de junio de 2021.

Dr. Gamaliel
TALAVERA PRADO
PRESIDENTE

Mg. Adrián Víctor
CAMACHO SORIANO
SECRETARIO

Mg. José Manuel
PALACIOS SANCHEZ
VOCAL

Autorización de publicación

Mediante el presente documento, autorizo a la Escuela Superior de Guerra del Ejército – EPG, la publicación del texto completo o parcial de la tesis de grado titulada: Capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, lima, 2020, presentada para poder optar el grado académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones, en el Repositorio Institucional así como en el Repositorio Nacional de Tesis (RENATI) de la SUNEDU, de conformidad al marco normativo y legal vigente. La tesis se mantendrá permanente e indefinidamente en el repositorio para el beneficio de la sociedad. En tal sentido autorizo de manera gratuita y en régimen de no exclusividad los derechos estrictamente necesarios para hacer efectiva la publicación, de forma que el acceso al mismo sea gratuito y libre, permitiendo su impresión y consulta, pero no su modificación. La tesis puede ser copiada, exhibida y usada también con fines académicos, siempre que se indiquen la autoría y no se podrán asimismo realizar obras derivadas de la misma.

Chorrillos, 06 de abril de 2021



May Domergue Guzman Fuchs
D.N.I. N° 28308247

Declaración Jurada de Autoría

Mediante el presente documento, Yo, Tte Crl Com Guzman Fuchs May Domergue, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 28308247, con domicilio real en calle Arias Aragüés 296, Villa Militar Oeste, Chorrillos provincia de Lima, departamento de Lima, estudiante de la IV MCM de la Escuela Superior de Guerra-Escuela de Posgrado del Escuela Superior de Guerra (ESGE) declaro bajo juramento que:

Soy el autor de la investigación titulada: Capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, lima, 2020, ante esta institución con la finalidad de optar el grado académico de Maestro en Ciencias Militares.

Que la investigación no ha sido presentada ni tampoco publicada con anterioridad por ningún otro investigador ni tampoco por el suscrito, para optar algún otro grado académico y/o título profesional. Declaro que se ha citado debidamente de acuerdo con las normas toda idea, figura, texto, fórmulas, así como tablas u otros en respeto irrestricto con los derechos del autor. Declaro además conocer marco legal y normativo vigente relacionado a dicha responsabilidad.

Declaro bajo juramento que la información y datos presentados pertenecen a la realidad que se ha estudiado, que no han sido falseados, duplicados, adulterados ni copiados. Que se ha cometido fraude científico, vicios o plagio de autoría; caso contrario, eximo de cualquier responsabilidad a la Escuela de Superior de Guerra del Ejército -EPG y me declaro como el único responsable.



May Domergue Guzmán Fuchs
D.N.I. N° 28308247

Agradecimiento

A Jehová nuestro amado Dios, por su amor y Bondad infinita. Un agradecimiento muy especial a mis asesores por su apoyo constate para la culminación de la presente tesis, así como al personal de BCOM A/M No 511, sin los cuales hubiese sido muy difícil alcanzar los objetivos propuestos en la investigación, y que han permitido arribar con éxito en el campo de la investigación científica.

Dedicatoria

La tesis es dedicada con cariño a mi esposa e hijos por su apoyo incondicional durante el desarrollo de la investigación, dándome fortaleza durante los momentos más difíciles, y energías para lograr los objetivos trazados en la presente investigación.

Índice

	Página
Carátula	I
Página de jurado	II
Autorización para publicación y uso	III
Declaración jurada de autoría	IV
Agradecimiento	V
Dedicatoria	VI
Índice	VII
Lista de tablas (opcional, sólo si las tuviera)	X
Lista de figuras (opcional, sólo si las tuviera)	XI
Resumen	XII
Abstract	XIII
Introducción	XIV

CAPÍTULO I : EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1	Planteamiento del problema	16
1.2	Justificación de la investigación	16
1.3	Delimitación de la investigación	17
1.4	Limitaciones de la investigación	17
1.5	Formulación del problema	17
1.6	Objetivos de la investigación	18

CAPÍTULO II : MARCO TEÓRICO

2.1	Antecedentes de la investigación	19
2.1.1	Antecedentes nacionales	19
2.1.2	Antecedentes internacionales	22
2.2	Bases teóricas	25
2.3	Categorías, Sub categorías apriorísticas	27
2.4	Definición de términos	33
2.5	Hipótesis	34

CAPÍTULO III: MÉTODO

3.1	Enfoque de investigación	35
3.2	Tipo de investigación	35
3.3	Método de investigación	35
3.4	Objeto de estudio	36
3.5	Muestra de estudio	37
3.6	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	40
3.7	Rigor científico	41
3.8	Técnica de procesamiento y análisis de datos	42

CAPITULO IV: ANÁLISIS Y SÍNTESIS

4.1	Recolección de datos	44
4.2	Organización de los datos	46
4.3	Definición de categorías	48
4.4	Soporte de categorías	65
4.5	Red semántica	67
4.6	Triangulación	68

CAPITULO V: DIALOGO TEÓRICO EMPÍRICO**CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

6.1	Conclusiones	82
6.7	Recomendaciones	85
	Referencias bibliográficas	87
	Anexos	
1.	Matriz de consistencia	90
2.	Instrumento de recoleccion de datos	92
3.	Validación de instrumentos	97
4.	Autorización para recolección de datos	104
5.	Compromiso ético	106
6.	Hoja de datos personales	108
7.	Aporte de investigación	110
7.1	Título del aporte de investigación	111
7.2	Objetivos del aporte de investigación	111
7.3	Justificación del aporte de investigación	111
8.	CD conteniendo la tesis en PDF	114

	Lista de tablas	Página
Tabla 1	Observables apriorísticas	36
Tabla 2	Características de la muestra	38
Tabla 3	Organización de los datos	47
Tabla 4	Definición de los temas de la guía de entrevistas	48
Tabla 5	Definición de los temas de la guía de observación	55
Tabla 6	Definición de los temas de la ficha de investigación	59
Tabla 7	Soporte de categorías	65
Tabla 8	Triangulación de técnicas cualitativas	69

	Lista de figuras	Página
Figura 1	Diagrama de resistencia	26
Figura 2	Modelo de falla por fatiga	26
Figura 3	Categorías y subcategorías	27
Figura 4	Ciclo de trabajo de mantenimiento	29
Figura 5	Modelo de gestión del conocimiento	30
Figura 6	Gestión global del conocimiento	31
Figura 7	Sistema de mantenimiento del Ejército	32
Figura 8	Tamaño de la muestra en estudios cualitativos	36
Figura 9	Características de la muestra en investigación cualitativa	39
Figura 10	Tamaño de la muestra	41
Figura 11	Análisis de la información	43
Figura 12	Recolección de los datos	44
Figura 13	Recolección de datos en la ruta cualitativa	45
Figura 14	Organización de las entrevistas	46
Figura 15	Red semántica	67

El Servicio de Comunicaciones del Ejército tiene como unidad operativa a cargo de las operaciones de mantenimiento de 4to y 5to escalón del material y equipo de comunicaciones del Ejército, al Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento No 511, escalón más alto del sistema de mantenimiento, la cual ha venido sufriendo un sin número de complicaciones para la realización de su misión, situación que se agravo con la destrucción de sus instalaciones en el Fuerte Hoyos Rubio el año 2013, asimismo el desarrollo de la tecnología y la modernización de los equipos de comunicaciones, confinaron a la unidad a disponer de capacidades mínimas porque a la fecha no ha sido renovado sus medios analógicos por digitales, así como la capacitaciones han sido mínimas y sin certificación para este nivel de mantenimiento, así como otros factores que se describen en la investigación y que de manera general han afectado la capacidad operativa de esta unidad especializada en mantenimiento y que motivaron el desarrollo de la investigación, la cual se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, del tipo empírico, siendo el método hermenéutico, la muestra fueron siete (07) especialistas en el planeamiento y ejecución de las operaciones de mantenimiento del equipo de comunicaciones, muestra del tipo de expertos; las técnicas empleadas fueron las entrevistas, la observación directa y la indagación documental siendo sus instrumentos la guía de entrevista la guía de observación y la ficha de investigación, las cuales permitieron lograr develar la realidad. El objetivo de la investigación fue el de Analizar la capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de Comunicaciones del Ejército del Perú, Lima 2020. De los resultados se evidencia las limitadas capacidades que tiene la unidad por su inadecuada capacidad instalada, la organización, el bajo presupuesto, la falta de doctrina de mantenimiento, las capacidades de mantenimiento, factores que afectan de manera negativa, siendo la conclusión más importante que mientras no disponga de una instalación propia no se podrán gestionar presupuestos para mejorar sus capacidades para cumplir sus funciones, que a la fecha sigue itinerante sin instalaciones propias, ni material y equipo adecuado para realizar mantenimiento de 4to y 5to escalón.

Palabras clave: Capacidad operativa, mantenimiento, cuarto y quinto escalón.

Abstract y Keywords

The Army Communications Service has as an operating unit in charge of the maintenance operations of the 4th and 5th level of the matter and the Army's communications equipment, the Supply and Maintenance Communications Battalion No. 511, the highest level of the maintenance system, the which has been suffering a number of complications to carry out its mission, a situation that was aggravated by the destruction of its facilities at Fort Hoyos Rubio in 2013, as well as the development of technology and the modernization of communications equipment, confined the unit to have minimum capacities because to date its analogue media has not been renewed by digital, as well as the training has been minimal and without certification for this level of maintenance, as well as other factors that are described in the investigation and that in general have affected the operational capacity of this specialized maintenance unit and that m They motivated the development of the research, which was developed under a qualitative, empirical type approach, being the hermeneutical method, the sample was 7 specialists in the planning and execution of communications equipment maintenance operations, a sample of the type of experts, the techniques used were interviews, direct observation and documentary inquiry, their instruments being the interview guide, the observation guide and the investigation file, which allowed us to unveil reality. The objective of the investigation was to analyze the operational capacity of the Supply and Maintenance Communications Battalion No. 511 to carry out maintenance work on the Communications team of the Peruvian Army, Lima 2020. The results show the limited capabilities that the unit due to its inadequate installed capacity, the organization, the budget, the maintenance doctrine, the maintenance capacities, factors that affect negatively, the most important conclusion being that as long as it does not have its own installation, it will not be possible to manage budgets to improve its capacities to fulfill its functions, which to date continues to travel without its own facilities, or adequate material and equipment to carry out maintenance of the 4th and 5th steps.

Keywords: Operational capacity, maintenance, fourth and fifth step.

Introducción

El comando y control es una función de combate de vital importancia para la conducción de operaciones y acciones militares, el cual se soporta en las diferentes plataformas existentes siendo los equipos de comunicaciones de diferentes tipos de transmisión como HF, VHF y UHF, así como la banda Ku, sin embargo su empleo necesita de forma paralela un mantenimiento adecuado a fin de mantener su operatividad en el tiempo, mantenimiento que se realiza de acuerdo a las normas y responsabilidades en la operaciones de mantenimiento descritas en el sistema de mantenimiento del Ejército, siendo el BCOM A/M No 511 la unidad especializada del más alto escalón de mantenimiento para el mantenimiento de los artículos de comunicaciones en un 4to y 5to escalón.

El equipo de comunicaciones que se ha adquirido para el Ejército se encuentra bordeando una antigüedad superior a los 05, 10, 20 y 30 años, los cuales por falta de un adecuado empleo del canal técnico para su mantenimiento han venido deteriorándose, llegando hoy en día encontrarse más del 80% del equipo de comunicaciones en condiciones inoperativas, lo cual viene afectando las capacidades de comando y control de las unidades del Ejército. Equipo de comunicaciones que muchas veces no fue reparado en su momento, y producto del tiempo se han incrementado las fallas, dificultando las tareas de mantenimiento del Servicio de Comunicaciones del Ejército (SCOME) a través del BCOM A/M No 511, asimismo con el pasar del tiempo se ha ido descuidando la importancia del mantenimiento especializado, no se ha ido mejorando las capacidades de esta unidad operativa especializada del SCOME, la cual no dispone de instalaciones propias, así como de material, herramientas y equipos acorde con la era digital, su organización no responde a las necesidades de mantenimiento actual por la evolución de los equipos de comunicaciones que se han venido adquiriendo en los últimos años, asimismo el control de calidad realizado a el equipo adquirido solo se basó en pruebas físicas y eléctricas bastante básicas, siendo esta deficiente, lo cual imposibilita en la actualidad cumplir su misión con efectividad, realizando mantenimiento de manera limitada, particularmente cambios directos de repuestos de alto consumo en un 3er escalón, factores que fueron definidos luego del trabajo de campo, análisis y síntesis de manera artesanal que nos permitieron conocer la realidad develada respecto a la capacidad operativa del BCOM A/M No 511, situación que originó la realización de la presente investigación a fin de poder proponer mejoras al Comando del Ejército, las cuales son de interés de la institución porque articulan y dan soporte a las operaciones en el Ejército y que deben de solucionarse en el corto, mediano y largo plazo, a fin de disponer de una unidad especializada en mantenimiento acorde con las exigencias de mantenimiento solicitadas por las unidades del Ejército.

La investigación se desarrolló en seis (6) capítulos, de acuerdo al siguiente detalle: el planteamiento del problema en el primer capítulo, describiéndose la realidad problemática del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 respecto a sus capacidades para realizar operaciones de mantenimiento de 4to y 5to escalón, asimismo comprende las preguntas de la investigación, así como los objetivos, la justificación y viabilidad, la delimitación y por último las limitaciones; Seguidamente el marco teórico corresponderá al segundo capítulo, conformado por los antecedentes nacionales así como los internacionales, las teorías y las categorías y sub categorías determinadas apriorísticamente y la hipótesis; la metodología de la investigación fue desarrollada en el tercer capítulo, estableciéndose el enfoque de la investigación, el tipo, el método, el objeto, técnicas e instrumentos de información, la muestra, el rigor científico y el método de análisis de la información, en el cuarto capítulo se realizó el análisis de los datos recolectados en el trabajo de campo, obteniéndose a través de la síntesis la realidad develada, lo que permitió responder la pregunta de investigación y lograr los objetivos propuestos, la investigación fue del tipo empírica motivo por el cual no se desarrolló el dialogo teórico empírico, finalmente se formuló el capítulo sexto que comprendía las conclusiones y las recomendaciones.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

El Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y mantenimiento N° 511, es la unidad del más alto escalón de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército, la cual es orgánica del Servicio de Comunicaciones. El tipo de mantenimiento que debe realizar de acuerdo a lo normado por el Sistema de Mantenimiento del Ejército corresponde al 4to y 5to Escalón que comprenden reparaciones generales y hasta reconstrucciones de ser necesario con la finalidad de devolver la operatividad de los artículos de comunicaciones, inclusive hasta condiciones de casi nuevo, sin embargo, su capacidad está limitada por muchos factores que merecen ser analizados en detalle, tal es el caso que en el año 2013 sus instalaciones fueron destruidas para ceder sus terrenos y dar lugar al proyecto de construcción del Instituto de Educación Superior Tecnológico de las Fuerzas Armadas, el cual a la fecha todavía no se construye y que afecta de sobremanera su capacidad operativa en cuanto a instalaciones, al no disponer de talleres de mantenimiento equipados ni almacenes para realizar las operaciones de mantenimiento, así como, dificultades en la capacitación de su personal, debido a la rotación de cambios de empleo previstos en las directivas de cambio de colocación que ejecuta el Comando de Personal del Ejército, así mismo como, producto de la gran cantidad de equipos de comunicaciones que dispone el Ejército a nivel nacional, donde la transferencia de conocimientos fue mínima, y no se dio una adecuada gestión del conocimiento, la difusión de la doctrina de mantenimiento ha decaído y en muchos casos ha quedado obsoleto; debido que el personal especialista ya no trabaja en la unidad, siendo difícil para el BCOM A/M No 511 realizar de manera adecuada y eficaz su labor, sumado esto a la obsolescencia tecnología que viene afectando la operatividad de los artículos por la falta de repuestos en el mercado local e internacional, lo cual vienen trayendo consigo un efecto negativo sobre las capacidades operativas de esta unidad, siendo de vital interés de la Institución repotenciar al BCOM A/M No 511, a fin de brindar el soporte que las unidades de la fuerza operativa necesitan, para disponer de sus equipos de comunicaciones operativos, lo cual permitirá mantener un adecuado Comando y Control durante la conducción de operaciones y acciones militares de las unidades del Ejército.

1.2 Justificación de la investigación

La investigación tuvo un valor teórico porque contribuyo con la doctrina, al formularse un manual del empleo del BCOM A/M N° 511 en guarnición con una mejor organización y capacidades que le permitan incrementar su capacidad operativa en la ejecución de los trabajos de mantenimiento de 4to y 5to Escalón de los equipos de comunicaciones de las

unidades del Ejército, tan importantes para mantener la capacidad operativa de las unidades de maniobra en cuanto al concepto de Comando y Control.

Asimismo, tuvo un valor práctico porque permitirá a través de la doctrina del empleo del BCOM A/M N° 511, optimizar las operaciones de mantenimiento de 4to y 5to Escalón, mejorando sus procesos y tareas, al articular las tareas evitando duplicidad de esfuerzo y un uso adecuado de los medios para cumplir su misión como unidad del más alto Escalón de mantenimiento de artículos de comunicaciones del ejército.

La investigación por realizarse fue viable porque el investigador es del arma de Comunicaciones y tuvo la experiencia para desarrollar el tema de investigación, así como el haber laborado en el BCOM A/M No 511, así mismo se dispuso de acceso a la información con las autorizaciones correspondientes, así como del tiempo necesario para su realización.

1.3 Delimitación de la investigación

La delimitación geográfica de la investigación fue en el distrito del Rímac, provincia y departamento de Lima, lugar donde se encuentra ubicada las instalaciones del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 en el fuerte Hoyos Rubio, así mismo la delimitación temporal correspondió al año 2020.

1.4 Limitaciones de la investigación

La investigación tuvo ciertas limitaciones para la realización del trabajo de campo, respecto a la recolección de los datos necesarios para el análisis, producto de la emergencia sanitaria que se vivió por la pandemia ocasionada por la COVID-19, lo cual limitó la realización de las entrevistas con el personal de expertos en planeamiento y ejecución de las operaciones de mantenimiento del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 (BCOM A/M N° 511), sin embargo dichas dificultades fueron superadas mediante el uso de la plataforma virtual Zoom y Meet.

1.5 Formulación del problema

¿Cuál fue la capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, Lima 2020?

¿Cuál fueron los factores que afectaron la capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, Lima 2020?

1.6 Objetivos de la investigación

Analizar la capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento No 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de Comunicaciones del Ejército del Perú, Lima 2020

Identificar qué factores afectaron la capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento No 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de Comunicaciones del Ejército del Perú, Lima 2020

Proponer doctrina para el empleo del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 en guarnición con una nueva organización para realizar operaciones de mantenimiento.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes nacionales

Huamán (2016), en su investigación denominada *Mejora del proceso del servicio de mantenimiento de equipos de comunicación en la empresa COVEPA S.R.L., mediante el enfoque de procesos 2015-2016 en la región Junín – Pasco*, para optar el título de ingeniero de sistemas de la universidad Nacional del Centro del Perú, investigación que se desarrolló bajo un enfoque cualitativa del tipo aplicada, la cual tuvo el objetivo de mejorar el servicio del mantenimiento de los equipos de comunicaciones de los clientes de la empresa COVEPA S.R.L., 2015-2016 en la zona de Junín- Pasco. La cual llegó a las conclusiones siguientes: la propuesta para mejorar los procesos de mantenimiento de los equipos de comunicaciones de la empresa COVEPA S.R.L, fue diseñada aplicando el método de diagnóstico del entorno, además del análisis interno, utilizándose un enfoque de procesos, identificándose subprocesos de control, seguimiento y planificación sobre los que se ha mejorado la calidad para el servicio de atención a los clientes. Evidenciándose que la metodología de enfoque de procesos ayuda a poder mejorar los procesos en el mantenimiento. Así como la importancia de capacitar a los gerentes, técnicos, profesionales y al personal de apoyo lo cual permitió agilizar los procedimientos y el índice per cápita (horas/trabajador) de la organización, asimismo que la gestión para la calidad del proceso del mantenimiento ha tendido a mejorar en la satisfacción de los clientes, las demandas han aumentado según los informes de Cerro de Pasco, además el número de reclamos ha logrado disminuir. En resumen, se evidenció que mejorar el proceso para el mantenimiento permite aumentar la productividad en la organización siendo necesario el mejorar los procesos de seguimiento, planificación y control. Además del proceso para tramites de las solicitudes para el servicio.

La investigación se relaciona con el análisis de la capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones No 511, porque busca mejorar los procesos de mantenimiento, lo cual servirá de guía en la propuesta de mejora para la investigación a fin de mejorar los procesos de mantenimiento de esta unidad especializada en mantenimiento de 4to y 5to Escalón del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú.

Quispe (2018), en el trabajo de investigación titulado *Implementación de un sistema de monitoreo y control de red, para un canal de televisión, basado en herramientas Open Source y Software libre, Lima 2017*. Tesis para lograr obtener el título de ingeniero de sistemas, la cual se ha desarrollado mediante un enfoque mixto, el objetivo de la investigación fue el de poder implementar un sistema que permita el monitoreo así como el control de la

red, mediante el empleo de las herramientas Opens Source y el software libre del canal de televisión, Lima 2017, la cual arribo a las siguientes conclusiones: se llegó a realizar con plena satisfacción implementar el sistema para monitorear el canal Willax Televisión – área de Soporte de San Borja 2017, logrando monitorear , así como prevención del tráfico de la red y el correcto seguimiento así como la solución de monitoreo, asimismo permite conocer el estado de los servicios y equipos en la red, permitiendo generar una alarma de ocurrir error alguno. Asimismo, con este desarrollo de sistema para monitorear, se utilizó herramientas como Plugins en CentOS y Nagios, logrando aumentar de manera positiva el monitoreo de los servicios y equipos críticos, de los encargados del área de soporte de red del canal Willax Televisión. Asimismo, la implementación de este sistema de monitoreo y de gestión de red, mejoro la toma de decisiones en las acciones de monitoreo y control de la red, permitiendo generar alertas, planificación y de solución de incidencias del área de redes y de soporte.

En la investigación se evidencio la importancia de poder detectar cuando, los dispositivos y equipos presentan algún tipo de falla, y determinar qué lo está provocando, a fin de poder corregirla de manera rápida, la cual permitirá guiar el desarrollo de la investigación, ampliando los conocimientos respecto a los métodos para detectar fallas.

Casas (2019), en la investigación titulada *Optimización del control de los procesos de operación y mantenimiento para una empresa de telecomunicaciones*, para optar el grado de Ingeniero Electrónico de la Universidad Nacional del Callao, la misma que se desarrolló bajo el enfoque cualitativo, siendo el objetivo de la investigación el de identificar así como especificar las herramientas, principio y estándares que sean necesarios para optimizar el cumplimiento optimo del SLA soporte técnico de la empresa M y N Multiservicios Generales S.A.C, a la Unidad Helpdesk servicios de Nokia, para aquellos servicios de la proveedora Claro de telecomunicaciones, llegando a determinar las siguientes conclusiones: La necesidad de optimizar, en las empresas que brindan soporte y mantenimiento técnico, los procesos para el mantenimiento y la operación. Asimismo, la organización necesita digitalizar a través de software, la atención y la entrega de los servicios, de manera óptima para lograr un cumplimiento cabal de las atenciones esperadas, la cual no puede realizar con la tecnología que dispone. El programa para gestión optima básica busca maximizar cumpliendo el SLA, permitiendo reducir el nivel de casos que estén pendientes, incrementar la durabilidad en las reparaciones que ya se efectuaron, reducir los accidentes y sus efectos, reducir el gasto de energía eléctrica, reducir y neutralizar el residuo producto del mantenimiento. Operar el sistema de gestión Óptima hará más sustentable las operaciones, mostrando sostenibilidad mayor y más progresiva, al sistema anterior que era limitado. Los errores, accidentes y fallas en el servicio o línea de producción se deben a factores extras durante los procesos que los norman, errores que conllevan a reducir la calidad en los productos así como las demoras y

los costos que son adicionales. Es necesario el compromiso de las organizaciones para lograr el mejoramiento continuo de los procesos y productos a fin de llegar a la calidad total final, La ONU ha venido adoptando los estándares de calidad ISO-9001 con una visión de aplicación de manera global.

La optimización y control en los procesos de mantenimiento y operaciones se vincula con el tema de investigación respecto al análisis de las capacidades del Batallón de Comunicaciones N° 511 para las operaciones de mantenimiento, resultados que servirán para guiar el trabajo de campo respecto a los procesos que realiza esta unidad de mantenimiento especializado, buscando con la investigación la mejora continua en beneficio de las unidades del Ejército.

Cruz y León (2018), en la investigación que lleva por título *Análisis y propuesta de mejora para la reducción de los fallos en el proceso de mantenimiento preventivo aplicando la metodología Six Sigma – caso Maquinarias S.A.* para optar el grado académico de licenciado en Gestión Empresarial, la cual se desarrolló bajo un enfoque del tipo mixto (cualitativo y cuantitativo), la cual tuvo el objetivo de lograr reducir el número de vehículos terminados fuera de lo establecido en el tiempo (fallos) durante el proceso de mantenimiento en Maquinarias S.A. , la cual llegó a las conclusiones siguientes: que a través de la aplicación de las mejoras en los procesos, se puede reducir los fallos que se presenten, evidenciándose después a partir de la aplicación del modelo DMAIC Six Sigma durante el proceso de mantenimiento preventivo en la organización, lo cual permitió reducir los fallos de 64728 hasta 4660 defectos por cada millón. Asimismo, no solo se logró reducir los fallos, sino además el tiempo del mantenimiento en un 62% a partir de la información observada. La propuesta además sigue, apoya y respeta los objetivos de la organización, buscando mejorar los procesos actuales de mantenimiento preventivo, integrándose además planes constantes de capacitación para el personal de técnicos, a fin de lograr elevar en los clientes la satisfacción, así como su fidelización. Asimismo, la propuesta contempla además tener presente la gestión que se tiene que realizar en el resto de las áreas para lograr el impacto deseado, tal fue el caso del área de Tecnología de la Información, Recursos Humanos, Marketing, Comunicaciones, Demanda y Planificación las cuales deberán estar alineadas para el logro de los objetivos propuestos para la mejora. Las variables que más afectan las operaciones de abastecimiento son la planificación y la falta de una adecuada capacitación. Asimismo, se pudo detectar que existe personal que realiza las operaciones de mantenimiento en tiempos más cortos, los cuales se propone se debe identificar y replicar su efectividad con el resto de los equipos mediante capacitaciones, además de la existencia de un plan de incentivos. Demostrándose además la necesidad de un rediseño en la gestión de la organización así como de sus procesos.

La investigación permitirá guiar en el análisis de la información durante el trabajo de campo, permitiendo ampliar los conceptos respecto a los procesos que realizan durante las operaciones de mantenimiento, así como observar las aplicaciones del Modelo Six Sigma en busca de una adecuada gestión del mantenimiento.

2.1.1 Antecedentes internacionales

Ruales y Fernández (2015), en su investigación titulada *Análisis del modelo Managed Service y propuesta de optimización para procesos de servicios de mantenimiento en las redes de operadores celulares*. Para obtener el grado de Maestro en Direcciones de Empresas de Ecuador, la cual se desarrolló bajo un enfoque mixto, con el objetivo de estudiar modelos para gestión de servicios de mantenimiento “Managed Services” empleado en operadoras móviles, su dimensionamiento, la evolución, los procesos y factores de optimización apalancados por las recomendaciones de eTOM e ITIL V3 las cuales sirvan para poder maximizar eficientemente los acuerdos en los niveles de servicio, la misma que llegó a las siguientes conclusiones: el mantenimiento y la operación de la red móvil así como los modelos de Managed Service denotan un sin número de factores asociados y procesos, siendo una actividad muy compleja por la gran cantidad de tareas que tiene que controlar además del gran flujo de información que necesita procesamiento para poder generar mejoras y utilidad. El eTOM comprende un modelo que aporta una organización respecto a los procesos que son genéricos para las organizaciones de telecomunicaciones y que es adaptable a los proyectos para mantenimiento de red, con el objeto de organizar procesos y controles para poder conseguir una mayor eficiencia en los objetivos de la calidad de la operación. Aportando el mapeo y modelado de las actividades principales de mantenimiento de una red de tipo móvil asociada a el bloque de proceso eTOM, la cual podrá servir de referencia para el área de Mantenimiento y Operaciones de las operadoras de los móviles, contribuyendo a disponer de un mayor enfoque respecto a los requerimientos de los clientes orientado a la calidad y la mejora continua en el servicio. El modelo permitirá identificar los procesos y los factores que evidencien debilidad, a fin de poder trabajar en fortalecerlos, enfocado en los procesos y la organización durante cualquier tipo de deficiencia y lograr proyectar sostenibilidad en el proyecto, dando lugar a un esquema de gran confianza así como de satisfacción de telefonía.

El objetivo de la investigación guarda relación con los objetivos propuestos, al denotar la importancia de establecer un modelo que permita la gestión de los servicios de mantenimiento, tal es el caso del Batallón de Comunicaciones No 511, que tiene la responsabilidad del mantenimiento de 4to y 5to Escalón de los equipos de comunicaciones,

permitiéndonos conocer más respecto a estos conceptos y métodos empleados en el modelo eTOM E ITIL V3, que servirán como guía durante la investigación.

López (2018), en su trabajo de investigación titulado *Mantenimiento preventivo y correctivo a servidores a través de manuales de procedimientos en una organización gubernamental*. Para optar el grado de Licenciado en Informática Administrativa de la Universidad Autónoma del Estado de México, la cual se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, el objetivo principal de la investigación fue de realizar un análisis para las fallas, a fin de brindar mantenimiento correctivo y preventivo a los servidores el cual estaría establecido en manuales de procedimientos para ser utilizados por las organizaciones gubernamentales, en el cual se describen y también se especifican que actividades de mantenimiento se deben realizar en el software y hardware de los equipos y servidores, asimismo la distribución y la ergonomía que se necesita para su instalación, apoyados por las normas ISO y también por los estándares IEE que permitirán un mejor desarrollo. La cual arribó a las siguientes conclusiones: realizar el mantenimiento correctivo y preventivo mediante el empleo de manuales de procedimientos los cuales resultaron indispensables y necesarios para la organización, gracias a ello se logra una mayor eficiencia con los recursos tanto financieros como humanos, en razón que facilita lograr una estandarización en los procedimientos así como la preservación de los conocimientos adquiridos por la organización a través de la obtención de información de fallas y errores que se presentaron. Se denoto la importancia para el desarrollo del manual de procedimientos para la realización del mantenimiento correctivo y preventivo de los servidores, reduciendo así el riesgo de fallas o corregirlas durante su proceso cuando se presente incidencia alguna, el manual de procedimientos permitirá el desarrollo y crecimiento de la empresa al realizar un mantenimiento eficaz, evitando problemas externos e internos. Mientras las definiciones sean más claras de las actividades se podrán evitar conflictos y la productividad se incrementará. Además, se concluye que sin una adecuada estructura en la organización será difícil que el personal pueda contribuir con el logro de sus objetivos. Asimismo, se identificaron las actividades más importantes para la realización del mantenimiento preventivo y correctivo a los servidores, producto del conocimiento adquirido del manual de procedimientos.

La investigación concluyo respecto a la importancia del mantenimiento preventivo y correctivo para mantener la operatividad de sus equipos, lo cual guarda relación con el tema de investigación y servirá para ampliar los conceptos respecto al mantenimiento asimismo servirá de guía para identificar los procedimientos que realiza el Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento No 511 durante sus operaciones de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército.

Miranda (2016) en la investigación que lleva por título *Análisis del proceso de mantenimiento en red de telecomunicaciones en Concreto Roca*, para obtener el grado académico de Maestro en Administración de Empresas con mención en Telecomunicaciones, de la Universidad de Guayaquil, la cual se realizó bajo un enfoque mixto, teniendo por objetivo el de analizar cómo se realiza el proceso del mantenimiento en el sistema de red de las telecomunicaciones a fin de proponer un adecuado plan para el mejoramiento de manera continua de la empresa Concreto Roca, el año 2017, la cual llegó a las siguientes conclusiones: que el proceso operativo tiene una gran importancia en una organización, particularmente las operaciones de mantenimiento que permitan mantener la infraestructura operativa y los recursos de tecnología de las organizaciones, como el caso de Concreto Roca la cual requiere el mejorar de manera continua sus tareas de conservación de redes de las telecomunicaciones. La causa más importante de los problemas de inaccesibilidad de datos se detectó en las redes de telecomunicaciones, las cuales no fueron solucionadas en forma oportuna, porque no se llegó a proporcionar un mantenimiento adecuado, mediante cronogramas de planificación con anticipación por el departamento responsable, lo cual afectó y restó eficiencia en los procesos administrativos y operativos. Por lo cual se llegó a desarrollar el plan de mejoramiento continuo tomando como base la filosofía Deming, para lograr optimizar el proceso de mantenimiento en la red de telecomunicaciones, beneficiando a lograr la eficiencia en los departamentos de la organización Concreto Roca así como la toma de decisiones. Asimismo, se llegó a evaluar la propuesta de acuerdo a los criterios financieros, donde se llegó a indicar que lo planteado tenía una adecuada viabilidad económica.

La presente investigación evidencia la importancia del mantenimiento como parte de la mejora continua de la organización, la cual guarda relación con la investigación, conclusiones que permitirán guiar el desarrollo de aporte a la doctrina, al dar a conocer la importancia de la filosofía Deming en la mejora de los procesos.

Mena (2019), en la investigación que lleva por título *La transferencia tecnológica en el Ejército Nacional de Colombia en el periodo (2011-2018)*, tesis para obtener el grado de Maestro en Derecho de la Sociedad y de las personas con énfasis en la propiedad intelectual, la cual se desarrolló bajo el enfoque cualitativo, siendo el objetivo de la investigación el de poder analizar el sistema de transferencia tecnológica y de la generación del conocimiento del Ejército Nacional de Colombia, realizando además una contrastación con el Ejército de Chile, a fin de identificar factores y causas que permitan enmarcar la generación de servicios y bienes mediante los procesos de I + D + i , que son propios de la institución, a fin de lograr generar recomendaciones, para darle un valor más pragmático a la estrategia de la

organización y se adapten a la realidad del Ejército de Colombia. La cual llegó a las conclusiones siguientes: la organización que disponía el Sistema de Ciencia y de Tecnología requería de una adecuada reestructuración así como reingeniería a fin de concentrar aquellos procesos necesarios para la generación de los nuevos conocimientos bajo una única estructura organizacional, no como hoy se realiza a través del DITEC y COATE. Asimismo, que no existe una producción mínima del conocimiento lo cual viene generando desgaste en la estructura de la organización, de la existencia de centros con personal así como recursos que no dan retribución alguna. Para lograr procesos que permitan la transferencia de tecnología es necesario la realización de alianzas estratégicas internacionales y nacionales con entidades del tipo militares, privadas, civiles del Estado, a fin de lograr la generación de los nuevos conocimientos que logren beneficiar a la institución, además se requiere generar procesos para el estímulo del personal que permita materializar generar los conocimientos e ideas en el Ejército, la cual en la actualidad no existen, para permitir fortalecer y lograr generar avances en las áreas de innovación. También es necesario lograr buscar los recursos financieros, humanos, tecnológicos y logísticos que permitan fortalecer el centro de investigación dotándola de capacidades para lograr innovación con un mejor enfoque estratégico, que logren de manera más efectiva los procesos de transferencia y desarrollo tecnológico que permitan el salto competitivo y cualitativo en la institución.

La investigación resalta la importancia de la innovación tecnológica y la transferencia de conocimientos, muy importante para lograr efectividad en beneficio de la institución, tan importante para mantener los conocimientos actualizados en las operaciones de mantenimiento de 4to y 5to Escalón que realiza el Batallón de Comunicaciones A/M N° 511 y que servirán de guía durante el desarrollo del trabajo de campo a fin de identificar estos factores y como están incidiendo en las operaciones de mantenimiento, tan necesarios para mantener la capacidad operativa del material de comunicaciones del Ejército.

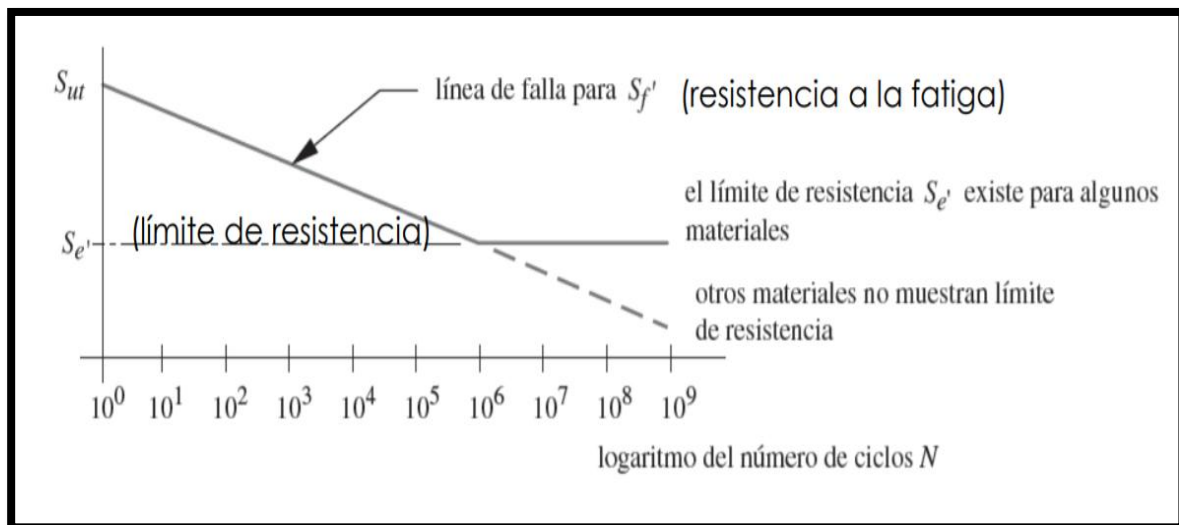
2.2 Bases teóricas

2.2.1 Teoría de falla por fatiga

Villalobos (2012) define la teoría de la fatiga como el deterioro de manera progresiva de los metales que genera finalmente la rotura. La fatiga se va a producir cuando se realiza esfuerzos repetitivos en el metal. Cuando se produce la deformación de un objeto o material como producto de estar sometido a esfuerzo se le conoce como fluencia. El concepto de fatiga no es relevante para estructuras en ingeniería civil, sin embargo, en aquellas que el esfuerzo es más continuo si es importante. Las fallas producto de la fatiga se constituyen en la mayoría de los daños estructurales que se producen en los aparatos en funcionamiento.

Figura 1

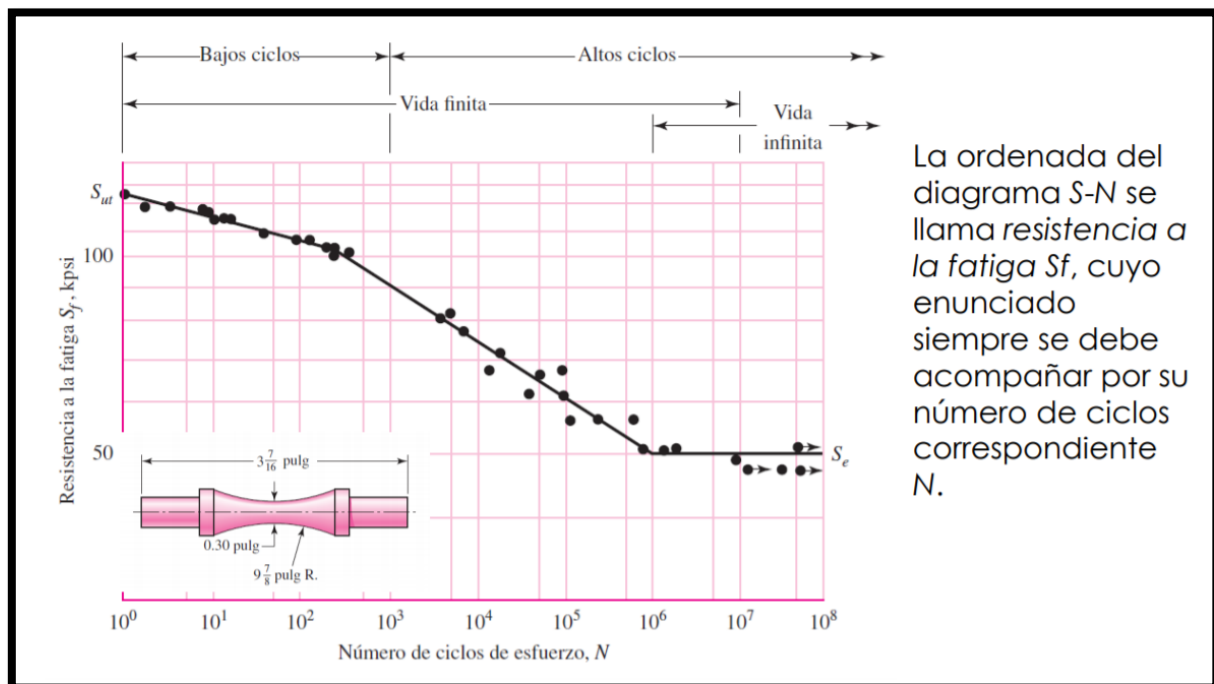
Diagrama de resistencia – vida de Wohler o diagrama S-N



Nota. Diagrama de Wohler el cual representa el comportamiento de los materiales los cuales son sometidos a ciclos de cargas invertidas. Fuente: Universidad de Santiago de Chile (2021)

Figura 2

Modelo de falla por fatiga; Método de esfuerzo - vida



Nota. En materiales no ferrosos como el caso del aluminio no se presentan límites de resistencia a la fatiga. Fuente: Universidad de Santiago de Chile (2021)

2.3 Categorías, Sub categorías apriorísticas

Las Categorías y subcategorías definidas apriorísticamente son las siguientes:

Figura 3

Categorías y Sub categorías apriorísticas



Nota. Definición de manera apriorística de las categorías y subcategorías de la investigación, antes de realizarse el trabajo de campo.

2.3.1 Capacidad operativa

La capacidad operativa está definida como el empleo de los conocimientos así como la infraestructura disponible para poder brindar servicios y fabricar productos, optimizando su uso, a fin de lograr mejores niveles de productividad y de eficiencia en la empresa. El término de las capacidades no es lo mismo que los recursos; la capacidad viene a ser una forma distinta y superior de coordinar, desarrollar y asignar recursos. En resumen, la capacidad operativa es la rutina o grupo de rutinas que permiten interactuar. (Hernández et al., 2017, p.17)

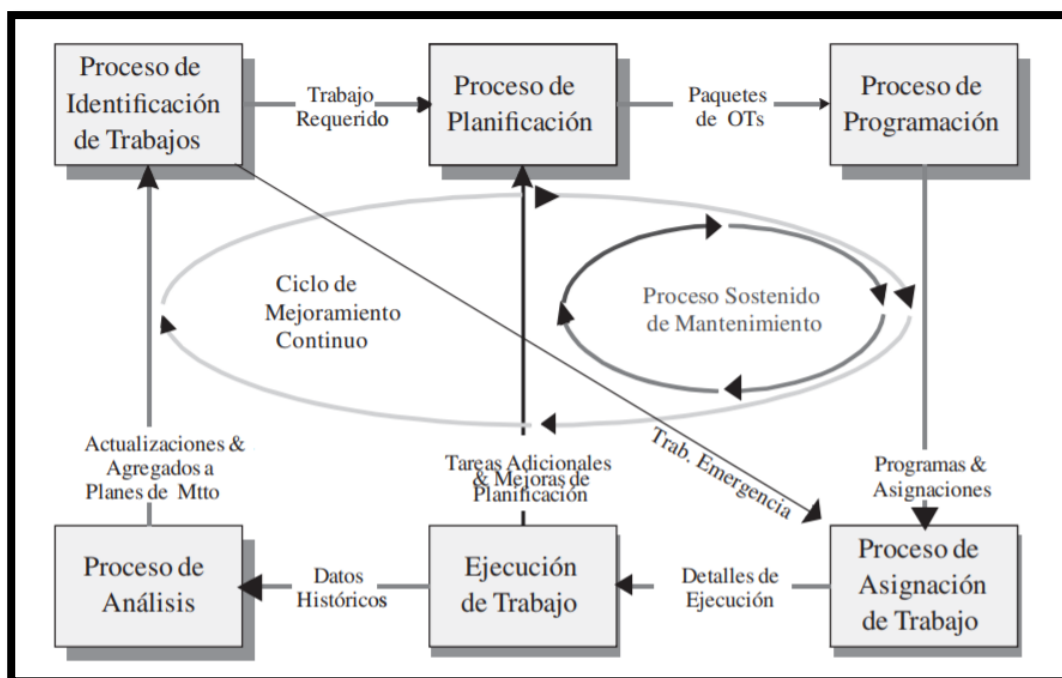
Helfat y Peteraf (2003) la definen como “Las habilidades de las organizaciones que le permiten desarrollar en grupo de tareas coordinadas, empleando los recursos que se disponen, a fin de obtener el resultado final que se predeterminó” (p.6)

Teece, Pisano y Shuen (1997) al respecto consideran que:

Las capacidades vienen a ser el conjunto de rutinas, de habilidades diferenciadas y los activos complementarios que van a proporcionar la base para habilidades más competitivas en la organización así como para las ventajas más competitivas sostenibles, en los campos empresariales determinados. Resumiendo, las capacidades vienen a ser procesos más dinámicos, así como específicos en la empresa y dependiente de su trayectoria; así mismo no se encuentran disponibles en cualquier mercado, son muy difíciles de copiar y se van acumulando como resultado del proceso de aprendizaje continuo. (p. 6)

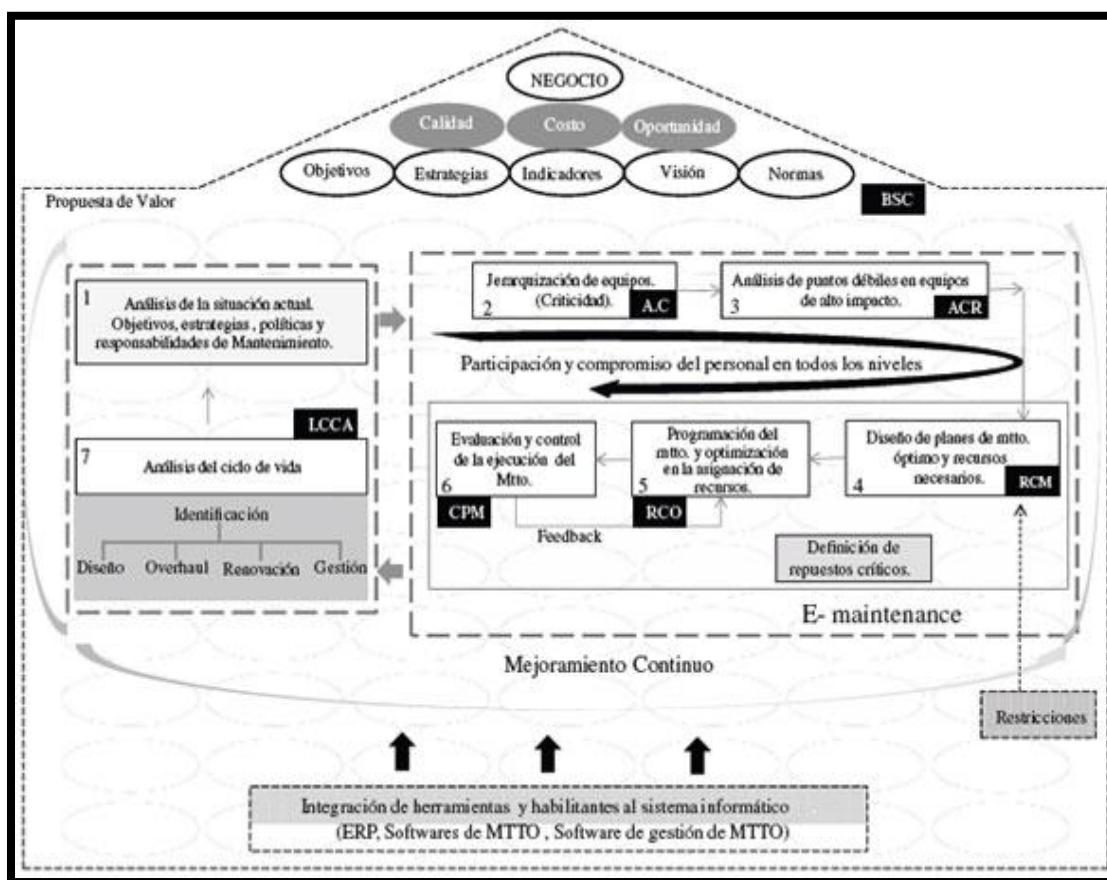
2.3.1.1 Gestión del mantenimiento

El concepto base es la mejora continua, el proceso de gestión del mantenimiento incorpora el conocimiento, inteligencia y análisis que sirvan de apoyo a la toma de decisiones en el área del mantenimiento, orientadas a favorecer el resultado económico y operacional global. Empleando la Norma ISO 9001 - 2008 y las características reales de cada una de las unidades de mantenimiento se podrá establecer un diagrama denominado el ciclo del trabajo de mantenimiento, de esta manera se podrá distinguir claramente los aspectos que se consideraran al momento de implementar y elaborar un modelo para la gestión del mantenimiento. (Viveros et al., 2011, p.126)

Figura 4*Ciclo de trabajo de mantenimiento*

Nota. Se evidencian dos ciclos de trabajos necesarios y representativos en un adecuado modelo de gestión del mantenimiento, el primero denominado ciclo habitual de mantenimiento (Proceso sostenido de mantenimiento) y el segundo denominado ciclo de mejoramiento continuo. Fuente: Viveros et al., (2011).

La gestión del mantenimiento viene a transformarse en un factor poderoso para la competitividad. Razón por la cual se debe entender y conceptualizar los mínimos procesos para desarrollar una gestión correcta del mantenimiento en una organización. Un modelo para la gestión del mantenimiento tiene que ser eficaz, oportuno y eficiente, alineada a los objetivos y necesidades de la organización, reduciendo los costos de mantenimiento indirecto. Asimismo, debe ser capaz de producir, operar y lograr las metas con los costos mínimos, mejorando además los indicadores importantes del proceso de mantenimiento asociados a la confiabilidad, modelo que debe ser robusto y eficaz, relacionado con los recursos disponibles y con su gestión respectiva. (Viveros et al., 2011, p. 126)

Figura 5*Modelo de gestión del conocimiento*

Nota. Para lograr un adecuado desempeño en la gestión del mantenimiento se deben definir los objetivos, estableciendo estrategias y se deben determinar las responsabilidades a nivel gerencial y operacional. Fuente: Viveros et al., (2011).

2.3.1.2 Logística

La logística se define como la ciencia para planear y poder llevar a cabo el sostenimiento y movimiento de una fuerza operativa durante la ejecución de una operación, la cual tiene que ver con los siguientes aspectos: Área logística de material; corresponde al cálculo de las necesidades, el diseño y el desarrollo, el abastecimiento, la adquisición, la obtención, el almacenamiento, la distribución, el movimiento, el mantenimiento y la evacuación y disposición del equipo. Área de logística de personal; movimiento, la evacuación y la hospitalización del personal. Área de logística de servicios; corresponde a la contratación de servicios. Área logística de instalaciones. La logística hoy en día constituye uno de los más importantes aspectos en las operaciones militares ya que de la adecuada conducción y preparación de ellas

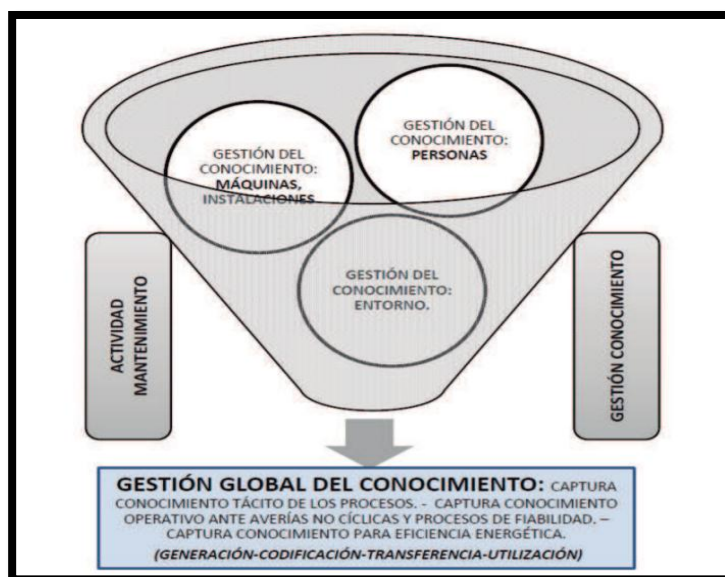
dependerá fundamentalmente la eficiencia y la oportunidad del apoyo de la logística que se proporcione. (Ejército, 2016, p. 2-1)

2.3.1.3 Gestión del conocimiento en mantenimiento

En las actividades que realizan las empresas, el mantenimiento requiere de conocimientos técnicos muy profundos, así como alta experiencia de su personal, así como un alto componente conocimiento tácito. En razón que las funciones pueden afectar directamente la fiabilidad de las instalaciones y sistemas, la eliminación de las pausas no deseadas y la actuación frente a procesos críticos es así que se evidencia la necesidad de una adecuada realización de la gestión de la información y el conocimiento porque podría tener gran valor para la empresa de carácter estratégico. Por las características propias del trabajo respecto al mantenimiento industrial, falta normalmente tiempo para transferir y crear el conocimiento de manera controlada, la carencia de sedimentación cultural para aplicarlo y asimilarlo, conllevará a un fracaso cualquier implantación de modelo para la gestión del conocimiento en el mediano plazo, así como la pérdida en el control de la eficiencia y la fiabilidad de los servicios y procesos de producción internos de la industria basado en los oficios. Las acciones en el mantenimiento tienen una repercusión en la empresa, las cuales afectan la mayor parte en las acciones tácticas fundamentales, es preciso por ende marcar las condiciones para poder capturar el conocimiento. El mantenimiento se puede realizar bajo un enfoque Kantiano, a fin de entender y estudiar los fenómenos definidos como sistemas, dado que están compuestos de entorno, personas y artefactos. Sistema que permite la transferencia de los conocimientos de gran trascendencia en aquellas funciones que se requieren en los servicios del mantenimiento. (Cárcel, 2013, p. 19)

Figura 6

Gestión global del conocimiento



Nota. Maquinas, personas y entorno en su conjunto son importantes para la gestión del conocimiento. Fuente: Cárcel (2013).

2.3.2 Mantenimiento

El mantenimiento se define como los actos que se realizan a fin de conservar el equipo y material en condiciones de ser utilizados. Incluye además pruebas, inspecciones, verificaciones, reconstrucciones y reparaciones. En el Ejército el sistema de mantenimiento se ha organizado para poder asegurar un escalonamiento más apropiado de apoyo de mantenimiento en los diferentes niveles de comando, a fin de garantizar en forma más adecuada y estrecha el apoyo a las unidades del Ejército. (Ejército, 2016, p. 1-3)

Figura 7

Sistema de mantenimiento del Ejército (SME)

	SIME	
Estructura	OPERACIONES DE MANTO	
	Categorías	Escalón
CGE		
EMGE DILOG		
COLOGE		
SS LL	• Mant de Depósito	5º Elón 4º Elón
BRIG SERV	• A/G • A/D	4º Elón 3º Elón
Btn SERV	• A/D	3º Elón
UU (Sec Manto)	• Mant Orgánico	2º Elón 1er Elón

Nota. En la figura se aprecian los niveles de mantenimiento así como las responsabilidades en cada una de ellas según la categoría de mantenimiento. Fuente: Ejército (2016).

El sistema de mantenimiento en el Ejército corresponde al conjunto de órganos de las diversas unidades y dependencias del Ejército, las cuales están convenientemente organizadas y relacionadas a través de los canales técnicos y de comando involucrados en las tareas de mantenimiento, a fin de integrar y poder coordinar todos los esfuerzos del mantenimiento. El sistema del mantenimiento proporciona un apoyo continuo y estrecho a todas las dependencias y unidades del Ejército. (Ejército, 2016, p. 1-3)

2.3.2.1 4to Escalón

Mantenimiento efectuado por personal especialista y entrenado, el cual pertenece a las unidades de mantenimiento de un 4to escalón, los cuales operan en talleres semi fijos y fijos, los cuales deben de apoyar a escalones menores para el mantenimiento ubicadas en áreas determinadas, con reparaciones de los equipos que luego serán devueltos a las unidades o entregados a los depósitos correspondientes para su redistribución. El 4to Escalón corresponde a realizar reparaciones generales de los conjuntos así como de componentes mayores, además del reemplazo de artículos o de equipos inservibles.

2.3.2.2 5to Escalón

Es el mantenimiento realizado por personal entrenado que es especialista, así como altamente calificado (Nivel alto en la especialización), implica además reconstrucciones y rehabilitaciones de los equipos, para luego ser entregados a los depósitos para una redistribución. Comprende las reparaciones de subconjuntos, conjuntos y partes.

2.4 Definición de términos

eTOM

corresponde a un marco de referencia de procesos de las organizaciones en telecomunicaciones que tiene por finalidad orientar con mejores prácticas en la gestión y el desarrollo de los procesos, permitiendo identificar las interfaces y los procesos que son factibles de automatizar, estandarizar e integrar. Asimismo, establece un marco común para las empresas de telecomunicaciones, mediante las definiciones comunes para los procesos de un operador de telecomunicaciones o de servicios, de acuerdo a lo requerido en cuanto a información para cada proceso. (Fuentes y Arzola, 2008, p. 107)

Enfoque de sistemas

Según López (2018) la define como “el método de investigación que busca optimizar la eficiencia del sistema total, determinando el objetivo y la justificación de los subsistemas” (p.24).

Manual de procedimientos

Según López (2018) expresa que “El manual de procedimientos es una herramienta escrita que se utiliza para poder dar información más precisa respecto a actividades específicas en la organización” (p.19)

Sistema

López (2018) la define como “El conjunto de varios elementos que están dinámicamente relacionados y que vienen desarrollando actividades para poder alcanzar los propósitos u objetivos” (p.19)

Mantenimiento predictivo

Son aquellas actividades que permiten lograr detectar fallas producto de la revelación antes de que estas sucedan, para lo cual se usan aparatos de prueba y diagnostico que son no destructivas. Es un sistema de mantenimiento empleado de manera permanente que se utiliza durante el empleo de los equipos. (García, 2006, p.9)

Mantenimiento correctivo

García (2006) la define como “Las actividades del tipo conducentes a realizar una corrección de las fallas así como de las anomalías de los equipos cuando se van presentando así como cuando la maquinaria este fuera de servicio” (p.9).

2.5 Hipótesis

La capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 no fue la adecuada para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, Lima 2020.

CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Enfoque de investigación

La investigación se desarrolló bajo un enfoque del tipo cualitativo, porque se estudió la realidad tal y como se presentó, de manera natural, y sin el empleo de la estadística, respecto a la capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajo de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, Lima, 2020. Al respecto Vargas (2011) sostiene que: “La metodología cualitativa es aquella cuyos métodos, observables, técnicas, estrategias e instrumentos concretos se encuentran en lógica de observar necesariamente de manera subjetiva algún aspecto de la realidad. Su unidad de análisis fundamental es la cualidad o característica” (p.21).

3.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación fue empírico, en razón de que se buscó analizar en tiempo y espacio determinado la capacidad operativa del BCOM A/M N° 511 para la ejecución de operaciones de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, el 2020 en Lima, evaluando el fenómeno a fin de entender y comprender la realidad que la limita, sin buscar construir teoría al respecto. Al respecto Vargas (2011) sostiene que: “la investigación puede ser del tipo empíricas porque se dan en tiempo y el espacio plenamente definido, buscando resultados concretos, no busca construir teorías” (p. 78).

3.3 Método de investigación

El método empleado en la investigación fue el método hermenéutico – interpretativo, el cual permitió en la investigación construir de manera subjetiva mediante la interpretación el fenómeno que se estudió, engranando sus partes como un todo, dando sentido a las categorías emergentes respecto a la capacidad operativa del BCOM A/M N° 511 para la ejecución de operaciones de mantenimiento al equipo de comunicaciones del Ejército del Perú. Al respecto Vargas (2011) sostiene que:

El método hermenéutico - interpretativo, también conocida como interpretativa es característica de una investigación cualitativa; donde el interés es la comprensión, y de ahí poder construir sentido que permita develar la realidad. Bajo este paradigma se conceptualiza que el conocimiento proviene de la construcción subjetiva y continua de aquello que le da sentido a la realidad investigada como un todo donde las partes se significan entre sí y en relación con el todo. (pp. 15-16)

3.4 Objeto de estudio

El objeto de estudio en la investigación fue empírico porque el centro de la observación y orientación del trabajo nació y se desarrolló, y concluyó en el espacio y en el tiempo único, estuvo al margen del mundo de las ideas, analizando la capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajo de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, Lima, 2020. Al respecto Vargas (2011) sostiene que: “Por objeto de estudio empírico comprende la identificación concreta de objetos (documentos, planos, objetos, edificios, etc.) que se encuentran en el tiempo y espacio, y que serán el centro de la observación a fin de orientar permanentemente el trabajo a realizar” (p.103).

A fin de responder la pregunta de investigación es que se determinaron los siguientes observables, que se desprendieron del objeto de estudio de manera apriorística:

Tabla 1

Observables apriorísticas

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS	OBSERVABLES
Capacidad operativa	- Gestión de mantenimiento	• Planificación del mantenimiento • Procedimientos • Organización • Personal
	- Logística	• Instalaciones • Equipamiento • Talleres y herramientas • Repuestos • Tecnología
	- Gestión del conocimiento en mantenimiento.	• Doctrina de mantenimiento de 4to y 5to Escalón. • Capacitaciones • Transferencia tecnológica • Instrucción • Boletines técnicos de mantenimiento

Mantenimiento	- 4to Escalón de mantenimiento	• Procedimientos • Capacidades • Garantía • Asesoramiento técnico
	- 5to Escalón de mantenimiento.	• Procedimientos • Capacidades • Garantía • Asesoramiento técnico

Nota: la presente tabla configura los observables que permitirán responder a la pregunta de investigación. Fuente: Elaboración propia

Es importante la definición de los observables, a fin de tener ciertos lineamientos durante el trabajo de campo y que guíen los esfuerzos para la recolección de datos con información relevante que sean útiles para el análisis y permitan lograr responder la pregunta de investigación. Al respecto Vargas (2011) sostiene que: “Es muy importante el focalizar lo que se va a observar en la realidad. Se trata de definir claramente los observables (conductas, expresión, costumbres, sentimientos, símbolos, lenguaje, métodos cotidianos, textos, etc.) que me permitirán responder a la pregunta de investigación” (p.81).

3.5 Muestra de estudio

La muestra de la investigación fue una muestra de expertos dirigida al personal de expertos en el planeamiento y ejecución de operaciones de mantenimiento de 4to y 5to Escalón del BCOM A/M No 511, muestra del tipo de estudio de casos que corresponde a 07 personas, las cuales se caracterizan por la riqueza de su información al ser personas expertas para el estudio de caso respecto al análisis capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajo de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, Lima, 2020. Al respecto Izcara (2014) sostiene que:

El tipo de muestreo utilizado en la investigación cualitativa fue intencional; es decir, el investigador decide que actores sociales incluirá la muestra. También le corresponde al investigador el de determinar el tamaño de la muestra. (p.44)

Figura N° 8

Tamaños de muestra comunes en estudios cualitativos.

Tipo de estudio	Tamaño mínimo de muestra sugerido
Etnográfico cultural	Una comunidad o grupo cultural, 30-50 casos que lo conformen. Si es menor el grupo, incluir a todos los individuos o el mayor número posible
Etnográfico básico	Doce participantes homogéneos Si la unidad de análisis es observaciones, 100-200 unidades
Fenomenológico	Diez casos
Teoría fundamentada, entrevistas o personas bajo observación.	De 20 a 30 casos
Historia de vida familiar	Toda la familia, cada miembro es un caso
Biografía	El sujeto de estudio (si vive) y el mayor número de personas vinculadas a él, incluyendo críticos
Estudio de casos	De seis a 10. Si son en profundidad, tres a cinco
Grupos de enfoque	Siete a 10 casos por grupo, al menos un grupo por tipo de población. Si el grupo es menor, incluir a todos los individuos o el mayor número posible. Para generar teoría, tres a seis grupos

Nota. El tamaño de la muestra depende del tipo de estudio. Fuente: Hernández y Mendoza (2018).

La muestra fue intencional en la investigación orientada a expertos en el planeamiento y la ejecución de operaciones de mantenimiento del equipo de comunicaciones, la cual fue del tipo de estudio de casos, de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 2

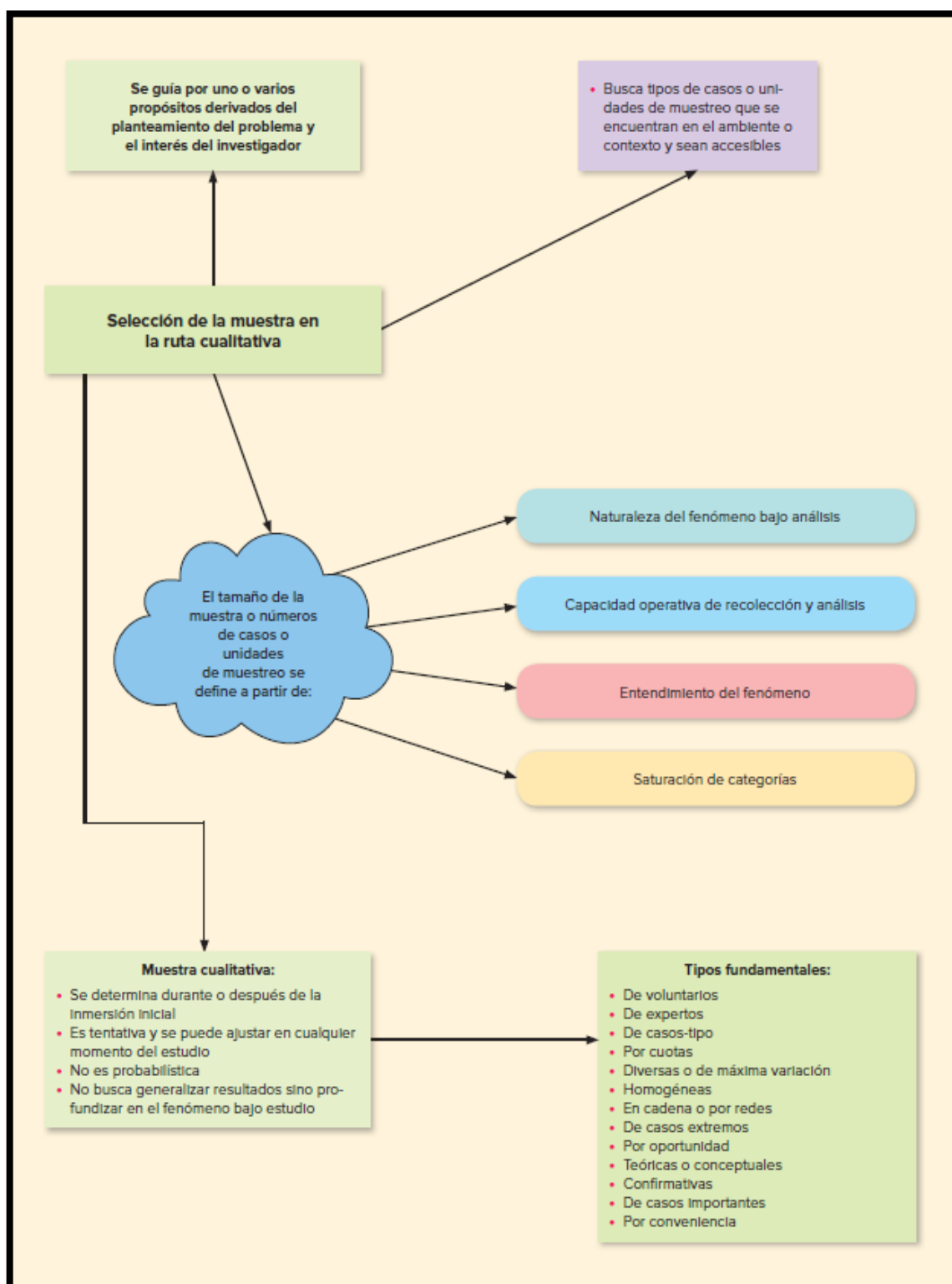
Características de la muestra

Nº	Cargo	Numero de participantes	Experiencia en el puesto	Lugar
1	Jefe del SCOME	1	2 años	ZOOM
2	Jefe del Dpto Manto SCOME	1	2 años	ZOOM
3	Cmdte de UU	1	1 año	ZOOM
4	Ejecutivo/ S-3	1	2 año	ZOOM
5	Técnicos especialistas en mantenimiento	3	10 años	ZOOM

Nota: Muestra orientada al personal de expertos en mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército.

Figura 9

Características de la muestra en investigación cualitativa



Nota. En la investigación cualitativa el tamaño de la muestra no es del tipo probabilística.

Fuente: Hernández y Mendoza (2018).

3.6 Técnicas e instrumentos de acopio de recolección de datos

3.6.1 Técnica

Las técnicas utilizadas en la investigación fueron: la observación directa, la entrevista en profundidad y el análisis documental. Al respecto Vargas (2011) sostiene que: “Es recomendable en la investigación cualitativa, que se utilicen de dos a tres técnicas para el acopio de información que permitan obtener una mayor información y permitan poder triangularla en el análisis” (p. 109).

Al respecto se sostiene que las técnicas más empleadas son: la entrevista semi estructurada, la entrevista profunda, entrevista clínica, la observación del tipo directa, el registro de discurso, el cuestionario abierto o semi abierto, el video, la historia de vida, la historia oral, narrativa literaria, foto, grupo focal, grupo en conversación, la indagación documental, así como la investigación acción y la recuperación de la práctica. (Vargas, 2011, p. 13)

3.6.2 Instrumento

Los instrumentos en la investigación fueron:

La guía de entrevista y se formuló en base a los observables que se determinaron, las cuales permitieron responder la pregunta de investigación y poder conocer por intermedio de los entrevistados cual fue la realidad problemática respecto a la capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajo de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, Lima, 2020.

Al respecto Vargas (2011) sostiene que: “La entrevista es una de las técnicas más usada, especialmente en el paradigma interpretativo. La entrevista puede ser breve si es corta en tiempo, es decir a lo mucho una hora y profunda si es de más de una hora y busca contenidos más de fondo y más complejos. (p.48)

La Guía de observación, la cual focalizo la recolección de la información de manera sistemática de manera no participante y estarán guiadas por los observables determinados, la experiencia del investigador y enmarcado por la pregunta de investigación. Al respecto Cisterna (2007) afirma: “La observación directa se refiere a la observación del comportamiento tal como ocurre realmente” (p.52).

La Ficha de investigación, la cual contenía la ruta documentaria de aquellos documentos que serán analizados de manera detallada y sistemática, guiados por la pregunta de investigación, documentación con información valiosa respecto a la capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajo de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, Lima, 2020.

Al respecto Vargas (2011) afirma que: “La indagación documental es una forma de observación que implica el acopio de documentos escritos o digitales, textuales e iconográficos, etc., con el objeto de ser interpretados hermenéuticamente obteniendo así de ellos información relevante para una investigación (p.52).

3.7 Rigor científico

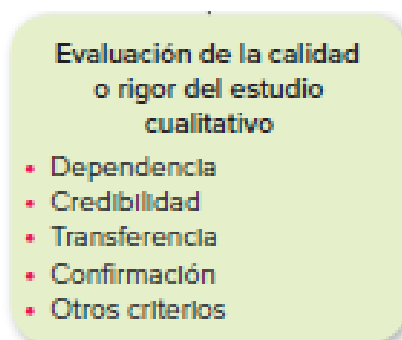
En la indagación de datos de la ruta cualitativa se buscó realizar un trabajo de alta calidad y que cumpla con todo el rigor de la metodología de la investigación científica, rigor científico que es conocido también como confiabilidad o validez utilizando diversos criterios. Al respecto Hernández y Mendoza (2018) sostiene que:

Algunos criterios empelados en la investigación cualitativa para la evaluación del rigor son; la dependencia, la credibilidad, la transferencia, la confirmación, la fundamentación, la aproximación, y otros. Respecto a la credibilidad, la cual también es conocida como el de máxima validez, se caracteriza porque el investigador ha logrado captar el más profundo y completo significado de las percepciones y experiencias de los participantes y que están vinculadas con el problema de investigación.

Para el caso de la investigación se utilizó el criterio de credibilidad, la cual dentro de sus procesos considero la triangulación como método de corroboración para analizar el gran volumen e datos.

Figura 10

Tamaño de muestra en estudios cualitativos



Nota. Criterios para la rigurosidad científica. Hernández (2018)

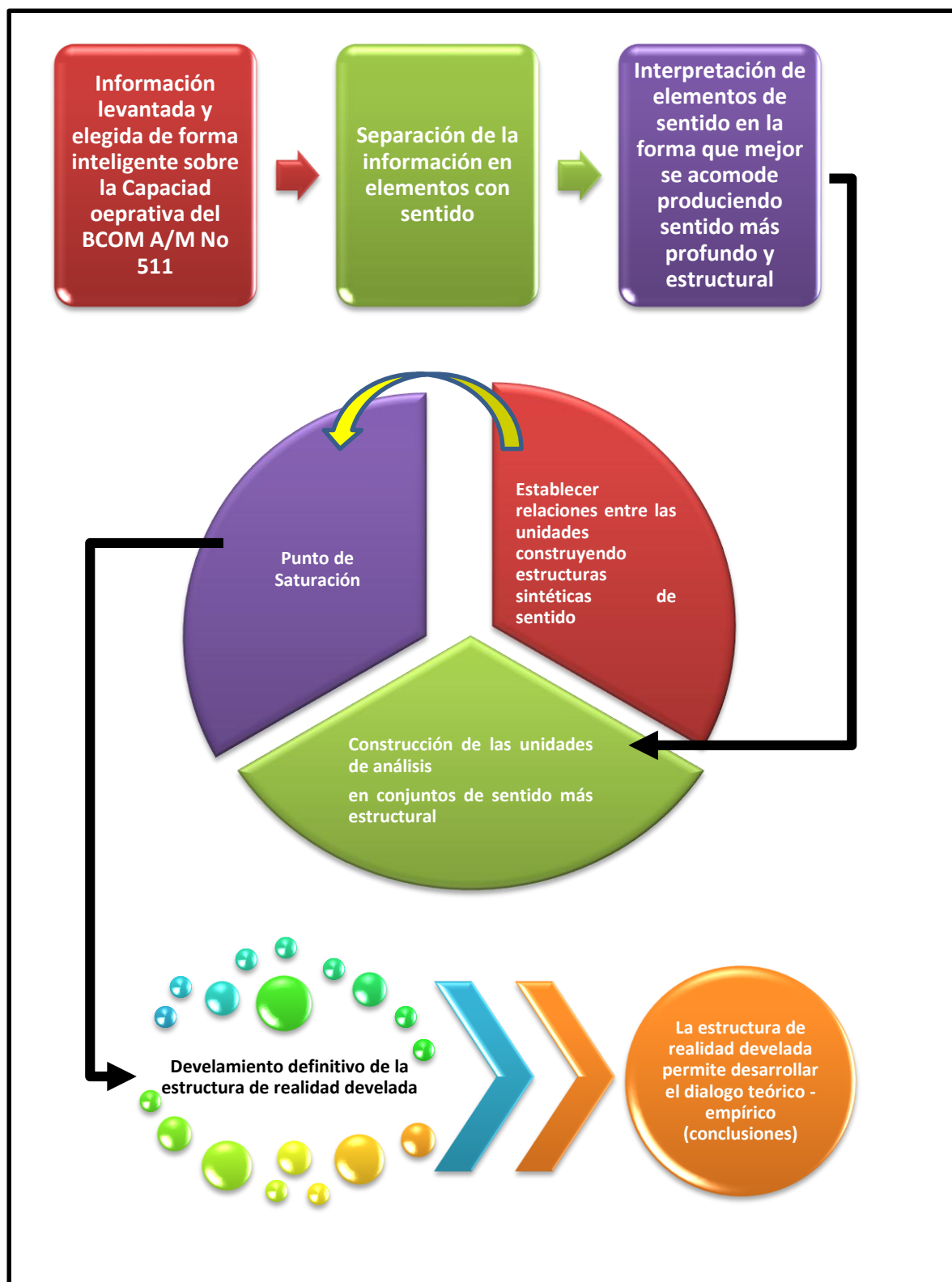
3.8 Técnica de procesamiento y análisis de información

Para el análisis de la información que se recolectó se utilizó el método Hermenéutico-Interpretativo, para poder procesar y separar de manera inductiva y ordenada toda la información recolectada que fue relevante y que tenía sentido, lo cual permitió la construcción del conocimiento y llegar a obtener como resultado la realidad develada, respondiendo además a la pregunta de investigación, así mismo contrastó la hipótesis de investigación planteada, actividades que se realizaron de manera artesanal a fin de definir las categorías, temas y temas centrales. Lo cual permitió procesar grandes cantidades de información, y realizar un análisis minucioso del material (texto de las entrevistas, documentos, y apuntes de la guía de observación), así como interpretarlas visualizando las relaciones entre ellas. Al respecto Izcara (2014) sostiene que: “la información de las entrevistas es el material bruto donde debe iniciarse el trabajo de análisis e interpretación de la realidad dando coherencia y unidad a la multiplicidad de entrevistas recogidas” (p.53).

Al respecto se sostiene:

Que el método Hermenéutico - interpretativo facilita la construcción del conocimiento, dándole sentido a la información que se recolecta, construyendo de manera inductiva y ordenada las verdades subjetivas, mediante interpretaciones y observaciones que se realzaran poniendo las partes entre sí y con el todo respectivamente, sean estos, espacios, conceptos, objetos, personas, etc. (Vargas, 2011, p.30)

Para el análisis se emplearán los siguientes pasos:

Figura 11*Análisis de la información*

Nota. Procesos de análisis de datos cualitativos. Fuente: Vargas (2011)

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y SÍNTESIS

4.1 Recolección de datos

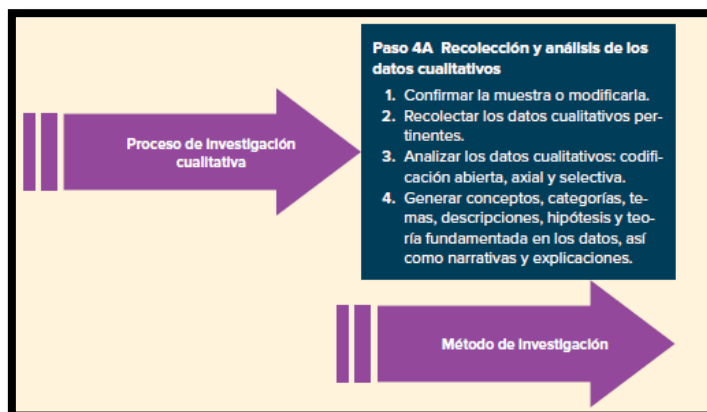
La investigación cualitativa, durante el trabajo de campo busco la mayor cantidad de recolección de datos, que sirvieron después de una selección en información útil y relevante respecto a la realidad del fenómeno en investigación obtenida de fuentes documentales y humanas que se encontraron disponibles durante la investigación, datos recolectados en las instalaciones del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511, al respecto Hernández (2018) sostiene que “La recolección de los datos se realiza en los ambientes naturales y cotidianos de los participantes o unidades de muestreo, en el caso de las personas enfocado en cómo piensan y cómo interactúan” (p. 443).

Además, es importante saber que el principal instrumento fue el investigador, el cual permitió realizar la recolección de datos durante la inmersión en el campo de estudio. Siendo realizado en las Instalaciones del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511, donde se aplicó los instrumentos que se establecieron para el trabajo de campo, los cuales fueron inicialmente validadas por un juicio de tres expertos, determinando la validez así como su confiabilidad, los cuales fueron; guía de entrevista, la guía de observación y la ficha de investigación.

De esta manera se realizó el trabajo de campo, dando inicio a la recolección de toda la información disponible orientada al objeto de estudio , que sirvió para el análisis y síntesis respecto a las capacidades operativas del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento No 511 , lográndose además recolectar documentación necesaria para la investigación, asimismo de una manera no participante se realizó la observación directa de la realidad en estudio, registrando los hechos en la bitácora de campo que eran relevantes y que permitían responder a la pregunta de investigación.

Figura 12

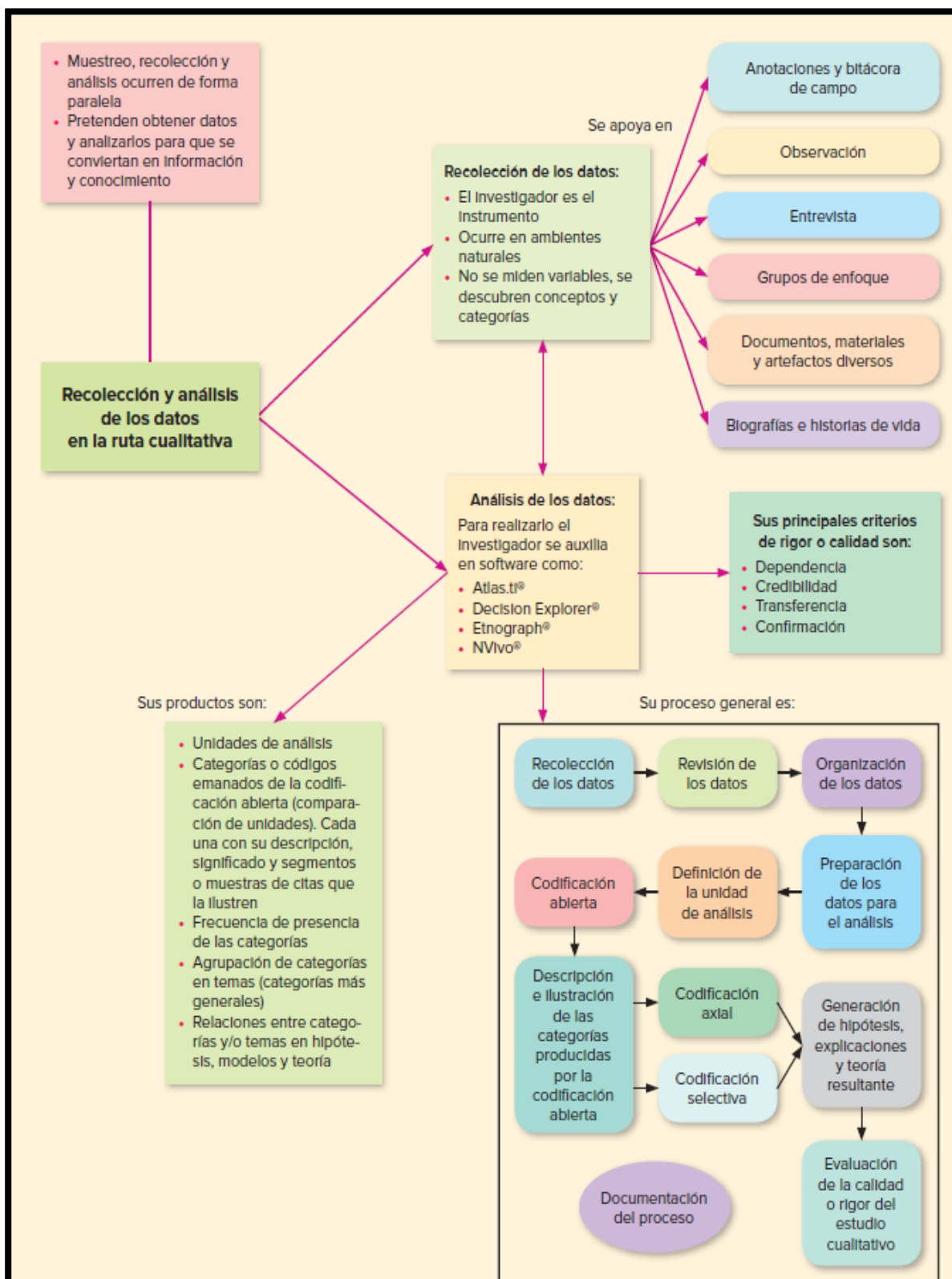
Recolección de los datos



Nota. Proceso de investigación cualitativa. Fuente: Hernández y Mendoza (2018).

Figura 13

Recolección de datos en la ruta cualitativa



Nota. La recolección de datos se realizó en el campo de estudios mediante la observación, las entrevistas y la revisión de documentos. Fuente: Hernández y Mendoza (2018).

4.2 Organización de los datos

Después de la realización de la recolección de los datos, estos fueron organizados según el instrumento aplicado, a fin de obtener la mayor cantidad de material textual que será interpretado para poder conocer la realidad develada respecto a la capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511

Guía de Entrevista:

Se obtuvo siete (07) videos a través del empleo de una video grabadora, así como por el uso de la plataforma digital Meet y Zoom, al personal de expertos en el planeamiento y ejecución de las operaciones de mantenimiento del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511, las mismas que necesitaron ser desgravadas en material textual para su posterior análisis y permitir la definición de unidades de análisis así como su interpretación.

Figura 14

Organización de las entrevistas



Nota. Entrevistas en video, desgravadas en texto, formato Word.

Guía de observación e indagación documental

Los datos obtenidos de la observación directa no participante y que estuvieron anotados en la bitácora de campo fueron transcritas a un archivo digital en formato Word a fin permitir su análisis de manera ordenada, así como aquellos segmentos de los documentos que tenían información relevante para el análisis y síntesis.

Al respecto Hernández y Mendoza (2018) sostiene que:

En razón del amplio volumen recabado de los datos, estos tienen que encontrarse bien organizados en una base de datos. Además, es necesario preparar que herramientas auxiliares se van a emplear para realizar el análisis, es así que la gran mayoría analistas lo efectúan.

La organización de los datos fue la siguiente:

Tabla 3

Organización de los datos obtenidos

	Guía de entrevista	Guía de observación	Ficha de investigación
Guía de entrevista con Código del Entrevistado	Entrevistan a experto 1 Entrevista a experto 2 Entrevista a experto 3 Entrevista a experto 4 Entrevista a experto 5 Entrevista a experto 6 Entrevista a experto 7		
Guía de Observación		Archivo diario de campo: el cual contiene la recolección de información	
Ficha de Investigación			• MOF del BCOM A/M N° 511 • Apreciación de la situación logística del BCOM A/M N° 511. • Apreciación de la situación de manto del BCOM A/M N° 511 • Plan de trabajo mantenimiento del SCOME. • Contratos del SCOME. • MAGEPRO de Cia Manto. • Equipo de comunicaciones del Ejército • Plan de Transformación Institucional 2020-2034.

4.3 Definición de categorías.

Para la definición de las categorías es necesario disponer de las unidades de análisis por instrumentos que fueron producto del material textual producto del trabajo de campo, así como de la revisión de los datos, los cuales de acuerdo a los resultados permitieron lograr

esta definición de las categorías, las cuales para un mejor entendimiento, por la gran cantidad de información fueron agrupadas en temas (conjunto de categorías) mediante la codificación axial, a fin hacer más entendible la síntesis de los datos. Al respecto Hernández y Mendoza (2018) sostiene que:

En la codificación cualitativa los códigos surgen de los segmentos de datos, estos van mostrándose y se van capturando en categorías. Usas la codificación para comenzar a revelar significados potenciales y desarrollar ideas, conceptos e hipótesis; vas comprendiendo lo que sucede con los datos, se empieza a generar un sentido de entendimiento respecto al planteamiento del problema. Los códigos son etiquetas para identificar categorías, es decir describen un segmento de texto, imagen u otro material. Así mismo una unidad de análisis puede generar más de una categoría o código. (p.478)

4.3.1 Definición de temas de las entrevistas

Tabla 4

Definición de los temas (grupos de categorías) de las guía de entrevista

Temas	Categoría	Abrev	Frec	Síntesis
Planificación del mantenimiento	Plan de mantenimiento SCOME	PMS		La planificación del mantenimiento está a cargo del SCOME, a través del Departamento de Mantenimiento, quien es el que tiene la responsabilidad de determinar a qué tipo de material de comunicaciones se va a realizar el mantenimiento y en que categoría de mantenimiento, de acuerdo a los presupuestos asignados anualmente, pudiendo realizarse en las instalaciones del BCOM No 511 o mediante la conformación de equipos de
	Plan de mantenimiento del BCOM A/M N° 511	PMB		
	Proceso de mantenimiento	PRM		
	UU usuarias	USU		

				mantenimiento móvil consolidad, dependiendo de la magnitud y necesidad del mantenimiento de las unidades del Ejército sin embargo el planeamiento que realiza el BCOM No 511 es muy general, no tiene procesos establecidos, asimismo se evidencia que la unidad no se articula como una unidad de mantenimiento, la responsabilidad recae directamente sobre la Compañía Mantenimiento, lo cual ha superado muchas veces sus capacidades. Además, este mantenimiento se ve complicado porque las Unidades usuarias no dan cuenta de sus necesidades reales muchas veces por desconocimiento, guardando el equipo de comunicaciones en almacenes inadecuados, y con el tiempo el problema es peor, lo cual ha venido disminuyendo la capacidad de comunicaciones de las unidades a un 80%, solo quedando operativo un 20%, lo cual demuestra que está limitada la capacidad de comando y control.
Capacidad de mantenimiento	3er Escalón	3ELN		El BCOM A/M No 511 tiene la misión de realizar mantenimiento de 4to y 5to Escalón al equipo de
	4to Escalón	4ELN		
	5to Escalón	5ELN		

				comunicaciones del Ejército, sin embargo, sus capacidades se encuentran limitadas, por falta de una infraestructura y capacidad instalada adecuada, solo puede realizar mantenimiento de 4to Escalón de manera limitada, asimismo viene realizando mantenimiento de 3er Escalón a través de sus equipos de mantenimiento móvil conformados por elementos especialistas en VHF, HF y UHF.
Capacidad instalada	Instalaciones de mantenimiento	IST		El BCOM A/M No 511, no dispone de instalaciones propias, el año 2013 fueron destruidas para la construcción del Instituto de las Fuerzas Armadas, que a la fecha no se ha construido, lo cual tuvo un efecto negativo para la capacidad operativa de esta unidad especializada en mantenimiento, sus almacenes especiales, sus cámaras frigoríficas y equipo especializado se echaron a perder producto de las decisiones del comando, sin haberse previsto su ubicación adecuada, vive una situación de incierta, fue cambiada junto a las instalaciones del Batallón de Transportes, luego en el COEDE, posteriormente en el
	Herramientas	HRR		
	Maquinarias y equipos	MYE		
	Repuestos	RPT		
	Tecnología	TEC		

				Cuartel General, para estar en la actualidad nuevamente en el Rímac, Fuerte Hoyos Rubio en las instalaciones de la que fuera la Cia Cmdo No 112, sin almacenes especializados y equipados, asimismo las herramientas que dispone son de tecnología analógica, la cual ya cambio a digital, siendo limitados los disponibles, así como las maquinarias, respecto a los repuestos de alto consumo para mantenimiento de 3er Escalón no se disponen, así como para el mantenimiento de 4to y 5to escalón, los mismo que deben ser comprados por el SCOME a necesidad de las unidades usuarias, lo cual limita el mantenimiento , que de ser pedidos en los primeros meses del año se internan en setiembre, y para 4to y 5to escalón se realizan con un año de anticipación, porque ameritan compras en el mercado internacional, lo cual limita la rapidez de las operaciones de mantenimiento. En cuanto a la tecnología ha ido avanzando y dejando obsoletos los materiales que se disponen, así como las compras nuevas del material de comunicaciones no han comprendido equipos y
--	--	--	--	---

				herramientas para su mantenimiento, lo que ocasiona una dependencia de los proveedores.
Presupuesto	SCOME para manto	SMT		El presupuesto para las operaciones de mantenimiento viene siendo gestionado por el SCOME, a través de su departamento de Planeamiento y Presupuesto, la cual se habilita después de su aprobación para la ejecución de los trabajos de mantenimiento que realizará el BCOM AM No 511, la unidad no maneja ningún presupuesto para mantenimiento, solo dispone de presupuesto de funcionamiento, lo cual limita sus capacidades para realizar operaciones de mantenimiento.
	Funcionamiento	FUN		
	Mantenimiento	MTO		
	Capacitación	CAP		
Organización	Funcional	FUL		Su organización es inadecuada, dispone de tres compañías, una Cia Comando, una Cia Absto y una Cia Manto, para la realización de los trabajos de mantenimiento, sin embargo la tecnología ha cambiado, así como los procesos de mantenimiento moderno centrados en calidad, lo cual amerita un cambio en su organización, asimismo los equipos de mantenimiento móvil, no están establecidos adecuadamente, si bien es
	Equipos móviles de mantenimiento	EMM		
	Rotación de personal y pase al retiro	RPR		
	Puntaje alta especialización	PAE		

				cierto no son parte de su responsabilidad, se han venido realizando a fin de tratar de solucionar los problemas de mantenimiento de 3er escalón de las UU del Ejército, asimismo la rotación del personal ha ocasionado que la unidad no disponga de especialistas en todas las líneas de equipos de radio, asimismo el personal capacitado se está yendo de baja, tanto el personal de empleados civiles, así como los Tcos y SSOO capacitados en el extranjero, asimismo existen problemas en cuanto a la especialización, trabajar en este tipo de unidades no genera una retribución en cuanto a puntajes de mantenimiento especializado para el personal, lo cual perjudica en la carrera militar al que tiene laborando años en dicha unidad, donde más pesa los lugares de trabajo alejados o en zona de emergencia y que crean un desbalance en la carrera del personal especialista que viene laborando en el BCOM A/M No 511.
Doctrina de mantenimiento	Manuales de mantenimiento de 4to y 5to Escalón	MM45		No se realiza una adecuada gestión del conocimiento, la doctrina de mantenimiento está desfasada, la tecnología a
	Boletines técnicos	BTE		

	Investigación científica	INC		superado la que se disponía, los manuales de 4to y 5to escalón no están disponibles para las ultimas Compras de equipo de radio, porque no eran parte del contrato, así mismo no disponen de boletines técnicos, ni se consideró una transferencia tecnológica para su reparación, conocimientos que hacen que se siga dependiendo de los proveedores, y que vienen resultando en altos costos para la Institución, asimismo no se vienen dando una transferencia del conocimiento en el personal de reciente graduación que viene siendo cambiado de colocación a la unidad, producto de la pandemia ocasionada por la COVID-19, que mantuvo en operaciones y aislamiento obligatorio a la unidad, afectando el funcionamiento de la unidad, que prácticamente vio paralizada sus funciones.
	Transferencia tecnológica	TFT		
Control del mantenimiento	Inspecciones técnicas	INS		El SCOME de acuerdo a su misionamiento es quien debería realizar esta función, sin embargo, no se ha venido realizando adecuadamente porque no se dispone del equipamiento y herramientas especializadas para el control de la calidad de las operaciones de mantenimiento, actividades
	Control de calidad	CCL		
	Garantía	GAR		
	Soporte técnico	STU		

				que inclusive no se encuentran estipuladas en los procesos de mantenimiento del SCOME, ni de la unidad, asimismo no se brindan servicios de garantía, ni de soporte técnico en ninguno de los documentos o planes de mantenimiento, por los cuales no están previstos, asimismo en el BCOM A/M No 511, no se dispone de una sección de control de calidad, ni están establecidos claramente en los procesos de mantenimiento de la unidad, las revisiones que se realizan son superficiales y básicas y han dependido muchos veces de la experiencia de los mecánicos de comunicaciones.
--	--	--	--	--

4.3.2 Definición de temas de la observación directa

Tabla 5

Definición de los temas (grupos de categorías) de la guía de la guía de observación

Temas	Categoría	Abrev	Frec	Síntesis
Planificación del mantenimiento	Plan de mantenimiento del BCOM A/M N° 511	PMB		En el BCOM A/M No 511, no se evidencio un plan de mantenimiento del SCOME, para la realización de operaciones de mantenimiento, producto del contexto que se vivió por la emergencia sanitaria ocasionada de la Covid-19, el año 2020 no se realizaron operaciones de mantenimiento,
	Proceso de mantenimiento	PRM		

				asimismo las condiciones actuales en que se encuentran, solo permiten que se realice de manera limitada, de acuerdo a la disponibilidad de repuestos en un 3er escalón y limitado en un 4to escalón, el 5to escalón es contratado ya por la falta de tecnología, equipamiento y personal especialista.
Capacidad de mantenimiento	3er Escalón	3ELN		El BCOM A/M No 511 tiene sus capacidades disminuidas para realizar operaciones de mantenimiento de 4to escalón, por la falta de una capacidad instalada adecuada, falta de personal especialista, falta de medios, así como de presupuesto, el quinto escalón no se realiza porque no dispone de esta capacidad, asimismo viene realizando un mantenimiento de 3er escalón mediante equipos de mantenimiento móvil consolidado de los cuales no hay procesos, ni la conformación definida para su ejecución, ni el material que debería comprender este tipo de organizaciones, lo cual se ha ido realizando en base a la experiencia de los mecánicos de comunicaciones y las conformaciones históricas, mas
	4to Escalón	4ELN		
	5to Escalón	5ELN		

				no se encuentran debidamente establecidas.
Capacidad instalada	Instalaciones de mantenimiento	IST		La capacidad instalada no es adecuada, la instalaciones que viene ocupando en el Fuerte Hoyos Rubio no son propias, motivo por el cual no se pueden realizar mejoras, y/o construcciones, porque se necesitan almacenes especializados para los equipos de radios, limitándose las propuestas para la realización de PIP, asimismo no dispone de herramientas digitales para el material nuevo de comunicaciones de última adquisición, así como maquinarias y equipos, asimismo la disponibilidad de repuestos depende de la gestión que realice el SCOME, repuestos para 3er, 4to y 5to escalón, asimismo no ha habido un desarrollo de tecnología por parte del BCOM No 511, solo disponen el conocimiento de su personal.
	Herramientas	HRR		
	Maquinarias y equipos	MYE		
	Repuestos	RPT		
	Tecnología	TEC		
Presupuesto	SCOME para manto	SMT		EL BCOM A/M No 511 no dispone de presupuesto para la realización de operaciones de mantenimiento del equipo de comunicaciones, solo dispone de un limitado presupuesto de funcionamiento, asimismo no dispone de presupuesto para
	Funcionamiento	FUN		
	Mantenimiento	MTO		
	Capacitación	CAP		

				capacitación, depende del presupuesto que le asigne el SCOME para la realización de su mantenimiento.
Organización	Funcional	FUL		Su organización es desfasada en base a equipos y tecnología de hace 30 años la cual fue analógica, hoy en día la tecnología es digital y necesita una mejor organización y que integre a la unidad para las operaciones de mantenimiento, no solo se le dé la responsabilidad a la Compañía Mantenimiento, asimismo no tiene una articulación y gestión por procesos adecuada.
	Equipos móviles de mantenimiento	EMM		
	Rotación de personal y pase al retiro	RPR		
	Puntaje alta especialización	PAE		
Doctrina de mantenimiento	Manuales de mantenimiento de 4to y 5to Escalón	MM45		No existe una doctrina de mantenimiento actualizada, particularmente del material de última adquisición, así como de boletines de mantenimiento, lo cual causa un deterioro prematuro del material por desconocimiento de las unidades usuarias, asimismo se ha evidenciado que no se ha realizado una transferencia tecnológica del material de comunicaciones particularmente a lo referido al mantenimiento.
	Boletines técnicos	BTE		
	Transferencia tecnológica	TFT		
Control del mantenimiento	Inspecciones técnicas	INS		No se ha podido evidenciar procesos para la ejecución del mantenimiento que establezca controles de calidad, así como los procedimientos para
	Control de calidad	CCL		
	Garantía	GAR		
	Soporte técnico	STU		

				establecer los parámetros que comprenderá la realización del control de calidad durante las operaciones de mantenimiento de 3er, 4to y 5to escalón de mantenimiento, asimismo no se ha podido evidenciar trabajos de soporte técnico a las unidades, por las limitaciones producto de la pandemia.
--	--	--	--	--

4.3.3 Definición de temas de la indagación documental

Tabla 6

Definición de los temas (grupos de categorías) de las fichas de investigación

Temas	Categoría	Abrev	Frec	Síntesis
Planificación del mantenimiento	Plan de mantenimiento SCOME	PMS		El Plan Estratégico Institucional “Olaya N° 2 del 27 Abr del 2017, es el plan que utiliza la Dirección de Telemática del Ejército para el desarrollo de la Acción Estratégica N° 3 “Componente Terrestre con un Sistema de Comando y Control Integrado”, donde norma que el SCOME debe de realizar la planificación de los Proyectos de Inversión de telemática dispuestos en el PEI 2017-2019, en coordinación con las Unidades de comunicaciones formuladoras. El SCOME (Dpto. Mantenimiento), dará las autorizaciones de internamiento a las DDEE, GGUU y UU del
	Plan de mantenimiento del BCOM A/M N° 511	PMB		
	Proceso de mantenimiento	PRM		
	UU usuarias	USU		

				ejército a fin de que puedan internar el material, equipo de comunicaciones y electrónica al almacén de E/R de la CIA MANTO del BTN COM A/M N° 511, para realizar las actividades de mantenimiento. El SCOME (Dpto. Mantenimiento), realizará la gestión ante su escalón superior para la asignación del material de repuestos, accesorios e insumos para realizar las actividades de mantenimiento para lo cual se basará en los pedidos de repuestos, accesorios e insumos presentado por el personal de la CIA MANTENIMIENTO.
Capacidad de mantenimiento	3er Escalón	3ELN		El SCOME tiene como responsabilidad, reparar los equipos de radio internados en el BCOM A/M N° 511, (EQ RAD HF, VHF Y UHF) El BCOM A/M N° 511, es responsable del mantenimiento de 3er, 4to y 5to Elon, actualmente está imposibilitado de cumplir esta función de forma adecuada debido a las limitaciones presupuestales y a la necesidad de no contar con talleres que reúnan las condiciones para la reparación de material de última generación, a su vez, falta capacitación al personal técnico y EECC
	4to Escalón	4ELN		
	5to Escalón	5ELN		

				responsables directos del mantenimiento.
Capacidad instalada	Instalaciones de mantenimiento	IST		Las actividades para efectuar el mantenimiento del BCOM No 511 se realizarán de la siguiente manera: La Cia Manto, efectuará el mantenimiento del material y Equipo de Comunicaciones y Electrónica del Ejército, que es planeado y supervisado por el SCOME. La Cia Manto del BCOM A/M 511, está en condiciones de ejecutar las actividades de Mantenimiento de 4to y 5to Elón, en las diversas líneas mediante Quince (15) Talleres fijos para reparar todas las líneas de equipos. Talleres - Taller de VHF - Taller de HF - Taller de UHF - Taller de Telefonía - Taller de Láser - Taller de Seguridad - Taller Facsimil - Taller de GGEE - Taller de Fuentes - Taller de SIV - Taller de Proyectoras - Taller de Broadcasting - Taller de Televisión - Taller de Instrumentos - Taller de Computadoras
	Herramientas	HRR		
	Maquinarias y equipos	MYE		
	Repuestos	RPT		
	Tecnología	TEC		

				Sin embargo de los quince (15) talleres existentes en el BCOM A/M N° 511 solo los talleres de HF, VHF, UHF, FTES y BAT se encuentran en funcionamiento de un 50 %, aun faltando la implementación del resto de talleres. Los patrones de calibración de instrumentos, particularmente los secundarios están inoperativos y en su mayoría son obsoletos situación que no permite tener referencias confiables para garantizar la calidad del mantenimiento efectuado. Existen talleres de mantenimiento que no cuenta con iluminación adecuada, aislamiento, sistemas de aire acondicionado, Jaula Faraday y deshumecedores necesarios para este tipo de talleres; además la fuente de energía no es estable.
Presupuesto	SCOME para manto	SMT		El departamento de presupuesto del SCOME coordina las actividades y Operaciones de mantenimiento con los Dptos. de Abastecimiento, Mantenimiento, Control de Bienes y Proyecto de Inversión Pública, así como el BCOM A/M 511.
	Funcionamiento	FUN		
	Mantenimiento	MTO		
	Capacitación	CAP		
	Funcional	FUL		Organizado por una compañía comando, abastecimiento y

Organización	Rotación de personal y pase al retiro	RPR		mantenimiento, de acuerdo a su COEq. Asimismo, existe personal que ya está próximo a cumplir sus años de servicio y que dejara de trabajar en el BCOM A/M No 511 tanto en empleados civiles como en personal militar.
Doctrina de mantenimiento	Manuales de mantenimiento de 4to y 5to Escalón	MM45		La Sección Instrucción y Entrenamiento del BCOM N° 511, planeará, dirigirá y controlará las actividades de Instrucción y Entrenamiento de los Oficiales, Técnicos, Sub Oficiales, personal de TROPA y EEC del BCOM A/M N°511, en provecho y cumplimiento de la Misión general. Encargado de la remitir progresiones e informes de la Instrucción y Entrenamiento impartida al personal de la Unidad, así como de la distribución de carga académica de acuerdo a las especialidades y/o habilidades; así mismo se encarga de bajar de escalón a las Directivas de Instrucción, emitidas por el Escalón Superior y darle a conocer a todo el personal del BCOM A/M N°511. El Ejército, cuenta con una variada gama de equipos de radio adquiridos hace más de 30 años, habiéndose efectuado la renovación de algunos equipos de manera limitada. Las últimas
	Boletines técnicos	BTE		
	Investigación científica	INC		
	Transferencia tecnológica	TFT		

				adquisiciones de tecnología moderna, ha traído como consecuencia, la necesidad de capacitar a nuestro personal técnico, sin embargo, quienes adquirieron estos conocimientos fueron en número muy reducido, algunos de los cuales han pasado a la situación de retiro y otros han sido cambiados de colocación. Actualmente existen líneas de mantenimiento, en la que el personal a cargo no tiene suficientes conocimientos para efectuar un acertado diagnóstico del material de comunicaciones, esto sumado a la falta de programación de cursos de perfeccionamiento y actualización, han conllevado a un estancamiento tecnológico por parte del personal técnico que labora en los diferentes talleres de mantenimiento del BCOM A/M N° 511.
Control del mantenimiento				El jefe del departamento de apoyo técnico es el responsable de planear, coordinar y controlar las actividades relacionadas a investigación, desarrollo, inteligencia técnica y control de calidad (verificaciones técnicas), pero del material por adquirir, mas no durante los procesos de mantenimiento.
	Control de calidad	CCL		
	Soporte técnico	STU		

4.4 Soporte de categorías

Tabla 7

Soporte de las categorías determinadas después del trabajo de campo.

Tema central (Codificación selectiva)	tema (codificación axial)	Patrón	Breve descripción
Capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú	Planificación del mantenimiento	Plan de mantenimiento SCOME	Es el documento que plasma los trabajos de mantenimiento a realizarse por el BCOM a/M No 511.
		Plan de mantenimiento del BCOM A/M N° 511	Documento que no ha sido formulado en el BCOM A/M No 511, porque el 2020 no se realizaron trabajos de mantenimiento.
		Proceso de mantenimiento	Es el ciclo que describe la forma como se realizarán las operaciones de mantenimiento, desde su ingreso a los almacenes del BCOM No 511, hasta su entrega a la unidad usuaria.
		UU usuarias	Son las unidades que disponen el material de comunicaciones a nivel nacional.
	Capacidad de mantenimiento	3er Escalón	Corresponde a un mantenimiento donde se realiza particularmente el cambio directo de las piezas a reparar.
		4to Escalón	Corresponde a las reparaciones generales que se realizan a los equipos de comunicaciones.
		5to Escalón	Corresponde a las reparaciones generales y reconstrucciones a condiciones de nuevo de los equipos de comunicaciones.
	Capacidad instalada	Instalaciones de mantenimiento	Ambientes donde se realiza el mantenimiento y que se encuentran en mal estado, aparte de no ser propios del BCOM A/M No 511, los cuales están cedidos en calidad de préstamo.
		Herramientas	Las herramientas que se dispone ya están discontinuadas, así como en mal estado producto de los años de uso, más de 30 años.
		Maquinarias y equipos	Del mismo modo las maquinarias y equipos, se han ido deteriorando por los movimientos constantes de la unidad, producto de la destrucción de sus instalaciones.

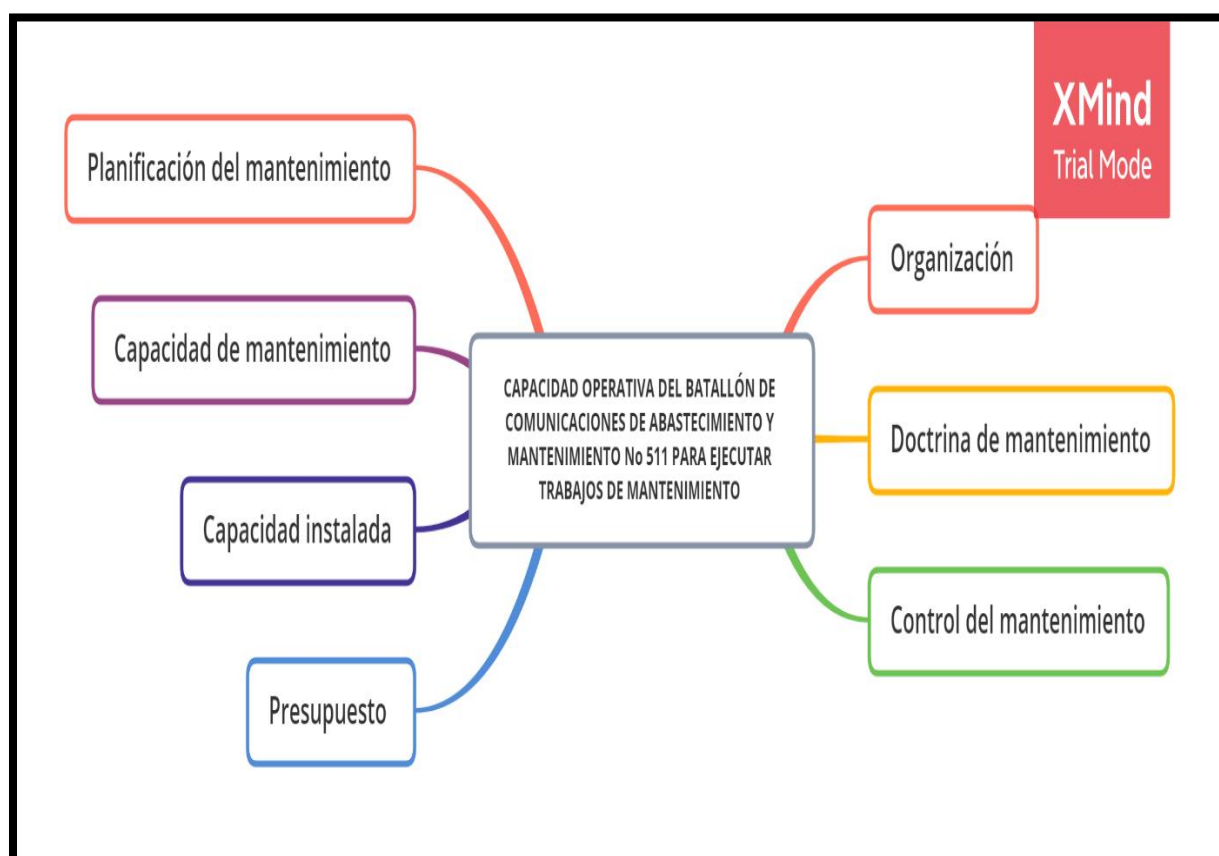
Tema central (Codificación selectiva)	tema (codificación axial)	Patrón	Breve descripción
		Repuestos	Para la realización del mantenimiento, los cuales se obtienen del mercado local e internacional a través del departamento de abastecimiento del SCOME.
		Tecnología	Los equipos de comunicaciones anteriormente eran analógicos, hoy se desarrollan bajo la tecnología digital.
	Presupuesto	SCOME para manto	Es gestionado por el departamento de presupuesto.
		Funcionamiento	Es el presupuesto disponible del BCOM A/M No 511
		Mantenimiento	No se dispone de presupuesto para las operaciones de mantenimiento.
		Capacitación	No se dispone de presupuesto para capacitación.
	Organización	Funcional	Es básica con tres compañías; compañía Comando, Abastecimiento y Mantenimiento.
		Equipos móviles de mantenimiento	Se conforman para realizar mantenimiento en el sitio donde se encuentran los artículos de comunicaciones a nivel nacional.
		Rotación de personal y pase al retiro	Es constante, no respetándose la alta especialización del personal, así como los pases al retiro, no son debidamente previstos a fin de disponer de remplazos adecuados.
		Puntaje alta especialización	No se asigna por los trabajos de alta especialización que realiza el personal en el BCOM A/M No 511.
	Doctrina de mantenimiento	Manuales de mantenimiento de 3er y 4to Escalón	No se dispone de manuales del material de última adquisición.
		Boletines técnicos	No se dispone de boletines para las UU.
		Investigación científica	La investigación científica no ha sido desarrollada.
		Transferencia tecnológica	No se ha desarrollado transferencia tecnológica con las empresas proveedoras de los equipos de comunicaciones.
	Control del mantenimiento	Inspecciones técnicas	Se realizan al material internado para mantenimiento a fin de contrastar los pedidos realizados para su mantenimiento ante el

Tema central (Codificación selectiva)	tema (codificación axial)	Patrón	Breve descripción
			SCOME por parte de las unidades usuarias.
		Control de calidad	No se viene realizando de manera adecuada, la que se realiza es básica y depende de la experiencia del personal de técnicos.
		Garantía	No existe presupuestos para garantías de los trabajos realizados.
		Soporte técnico	No se brinda un adecuado soporte técnico, lo cual genera el rápido deterioro del material de comunicaciones

4.5 Red semántica

Figura 15

Red semántica de la investigación



Nota. El grafico denota los factores que afectaron la capacidad operativa del BCOM A/M N° 511 para realizar las operaciones de mantenimiento.

La presente red, evidencia como la capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511, ha venido siendo afectada por una inadecuada planificación del mantenimiento entre el SCOME y la unidad, donde el canal técnico ha quedado nulo, asimismo por la falta de capacidades de la unidad producto de la destrucción de sus instalaciones el 2013, lo cual ha tenido como consecuencia que su capacidad instalada sea mínima, así como la falta de presupuesto para lograr su desarrollo como unidad así como para la realización de las operaciones de mantenimiento, estando supeditada a lo que apruebe el SCOME anualmente para las operaciones de mantenimiento, así como dispone de una organización desfasada a la tecnología, una doctrina de mantenimiento que no ha sido actualizada, y la falta de un adecuado control de mantenimiento en busca de lograr la calidad.

4.6 Triangulación

Tabla 08

Triangulación de técnicas cualitativas

Temas (grupos de categorías)	Entrevista	Observación directa	Indagación documental	Síntesis integrada
Planificación del mantenimiento	La planificación del mantenimiento está a cargo del SCOME, a través del Departamento de Mantenimiento, quien es el que tiene la responsabilidad de determinar a qué tipo de material de comunicaciones se va a realizar el mantenimiento y en qué categoría de mantenimiento, de acuerdo a los presupuestos asignados	En el BCOM A/M No 511, no se evidencio un plan de mantenimiento o del SCOME, para la realización de operaciones de mantenimiento, producto del contexto que se vivió por la emergencia sanitaria ocasionada de la Covid-19, el año 2021 no se realizaron operaciones de mantenimiento, asimismo las	OBJETIVO ESTRATEGICO N° 1: Incrementar las capacidades militares del Componente Terrestre para defensa de la soberanía y apoyo al orden interno. (COTE) INDICADOR: Nivel de alistamiento del Componente Terrestre INDICADOR: Porcentaje de Implementación de Requerimientos Priorizados del Plan Estratégico	La planificación para las operaciones de mantenimiento es realizada por el departamento de mantenimiento del SCOME, a fin de repotenciar el material de comunicaciones de las unidades a nivel nacional, sin embargo dicho planeamiento no es adecuado porque los principales causantes del deterioro son las unidades por la falta de capacitación para su empleo, y que no dan cuenta de la situación real de su equipamiento siendo sus pedidos incompletos, lo cual no permite un planeamiento

	anualmente, pudiendo realizarse en las instalaciones del BCOM No 511 o mediante la conformación de equipos de mantenimiento móvil consolidad, dependiendo de la magnitud y necesidad del mantenimiento de las unidades del Ejército sin embargo el planeamiento que realiza el BCOM No 511 es muy general, no tiene procesos establecidos, asimismo se evidencia que a unidad no se articula como una unidad de mantenimiento, la responsabilidad recae directamente sobre la Compañía Mantenimiento, lo cual ha superado muchas veces sus capacidades. Además, este mantenimiento se ve complicado porque las Unidades usuarias no dan cuenta de sus necesidades	condiciones actuales en que se encuentran, solo permiten que se realice de manera limitada, de acuerdo a la disponibilidad de repuestos en un 3er escalón y limitado en un 4to escalón, el 5to escalón es contratado ya por la falta de tecnología, equipamiento y personal especialista.	ACCIÓN ESTRATÉGICA 1.1: Formulación o reformulación de PPI e inversiones (IOAR) que incrementen las capacidades fundamentales del componente terrestre de GC y apoyo al orden interno hasta ser declarados viables con recursos del Fondo de Defensa, RO y RDR INDICADOR: Porcentaje de inversiones (proyectos e IOARR) para incrementar capacidades fundamentales del CT viables y registrados (Banco de Inversiones) El SCOME debe de realizar la planificación de los Proyectos de Inversión de telemática dispuestos en el Plan de Transformación institucional al 2034, coordinación con las Unidades de comunicaciones formuladoras. El SCOME (Dpto. Mantenimiento), dará las autorizaciones	adecuado, asimismo el BCOM A/M No 511, no realiza ningún tipo de planeamiento, si no recibe el plan del Escalón Superior, el 2020 se caracterizó por la presencia de la pandemia ocasionada por la Covid-19, la cual no permitió que se desarrollaran el 2020 trabajos de mantenimiento, empleándose a la unidad en actividades netamente de apoyo de la defensa a la autoridad civil. El planeamiento que normalmente se realiza para las operaciones de mantenimiento son mediante la conformación de equipos de mantenimiento móvil o en las instalaciones del BCOM A/M N° 511, en lo que respecta al mantenimiento de 3er y 4to escalón, el 5to escalón es un mantenimiento contratado por las limitaciones de la unidad para la reconstrucción de partes de los artículos de comunicaciones.
--	--	--	--	--

	reales muchas veces por desconocimiento, guardando el equipo de comunicaciones en almacenes inadecuados, y con el tiempo el problema es peor, lo cual ha venido disminuyendo la capacidad de comunicaciones de las unidades a un 80%, solo quedando operativo un 20%, lo cual demuestra que está limitada la capacidad de comando y control.		de internamiento a las DDEE, GGUU y UU del ejército a fin de que puedan internar el material, equipo de comunicaciones y electrónica al almacén de E/R de la CIA MANTO del BTN COM A/M N° 511, para realizar las actividades de mantenimiento. El SCOME (Dpto. Mantenimiento), realizará la gestión ante su escalón superior para la asignación del material de repuestos, accesorios e insumos para realizar las actividades de mantenimiento para lo cual se basará en los pedidos de repuestos, accesorios e insumos presentado por el personal de la CIA MANTENIMIENTO.	
	El BCOM A/M No 511 tiene la misión de realizar mantenimiento de 4to y 5to Escalón al equipo de comunicaciones del Ejército,	El BCOM A/M No 511 tiene sus capacidades para realizar operaciones de mantenimiento de 4to escalón, por la	El SCOME tiene como responsabilidades reparar los equipos de radio internados en el BCOM A/M N° 511, (EQ	El BCOM A/M No 511 no tiene capacidades adecuadas para realizar las operaciones de mantenimiento de 3er, 4to y 5to escalón, producto

Capacidad de mantenimiento	sin embargo, sus capacidades se encuentran limitadas, por falta de una infraestructura y capacidad instalada adecuada, solo puede realizar mantenimiento de 4to Escalón de manera limitada, asimismo viene realizando mantenimiento de 3er Escalón a través de sus equipos de mantenimiento móvil conformados por elementos especialistas en VHF, HF y UHF.	falta de una capacitada instalada adecuada, falta de personal especialista, falta de medios, así como de presupuesto, el quinto escalón no se realiza porque no dispone de la capacidad, asimismo viene realizando un mantenimiento de 3er escalón mediante equipos de mantenimiento o móvil consolidados de los cuales no hay procesos, ni la conformación definida para su ejecución, ni el material que debería comprender este tipo de organizaciones, lo cual se ha ido realizando en base a la experiencia de los mecánicos de comunicaciones y las conformaciones históricas, mas no se encuentran debidamente establecidas.	RAD HF, VHF Y UHF) El BCOM A/M N° 511, es responsable del mantenimiento de 3er, 4to y 5to Escalón, actualmente está imposibilitado de cumplir esta función de forma adecuada debido a las limitaciones presupuestales y a la necesidad de no contar con talleres que reúnan las condiciones para la reparación de material de última generación, a su vez, falta capacitación al personal técnico y EECC responsables directos del mantenimiento.	de su capacidad instalada limitada, la falta de personal, su organización ya desfasada, situaciones adversas que le restan capacidades, así como el avance de la tecnología de la analógica a la digital que crea una brecha por cerrar y necesita de una intervención de la institución a fin de lograr recuperar sus capacidades para poder cumplir sus funciones en beneficio de mantener la capacidad fundamental de comando y control de las unidades del Ejército.
	El BCOM A/M No 511, no dispone de	La capacidad instalada no es adecuada,	Las actividades para efectuar el mantenimiento	Se dispone del el Objetivo Estratégico No 1 a fin de

Capacidad instalada	instalaciones propias, el año 2013 fueron destruidas para la construcción del Instituto de las Fuerzas Armadas, que a la fecha no se ha construido, lo cual tuvo un efecto negativo para la capacidad operativa de esta unidad especializada en mantenimiento, sus almacenes especiales, sus cámaras frigoríficas y equipo especializado se echaron a perder producto de las decisiones del comando, sin haberse previsto su ubicación adecuada, vive una situación de incierta, fue cambiada junto a las instalaciones del Batallón de Transportes, luego en el COEDE, posteriormente en el Cuartel General, para estar en la actualidad nuevamente en el Rímac, Fuerte Hoyos Rubio en las instalaciones de la que fuera la Cia Cmdo No	la instalaciones que viene ocupando en el Fuerte Hoyos Rubio no son propias, motivo por el cual no se pueden realizar mejoras, y/o construcciones, porque se necesitan almacenes especializados para los equipos de radios, limitándose las propuestas para la realización de PIP, asimismo no dispone de herramientas digitales para el material nuevo de comunicaciones de última adquisición, así como maquinarias y equipos, asimismo la disponibilidad de repuestos depende de la gestión que realice el SCOME, repuestos para 3er, 4to y 5to escalón, asimismo no ha habido un desarrollo de tecnología por parte del BCOM No 511, solo disponen el	del BCOM No 511 se realizarán de la siguiente manera: La Cia Manto, efectuará el mantenimiento del material y Equipo de Comunicaciones y Electrónica del Ejército, que es planeado y supervisado por el SCOME. La Cia Manto del BCOM A/M 511, está en condiciones de ejecutar las actividades de Mantenimiento de 4to y 5to Elón, en las diversas líneas mediante Quince (15) Talleres fijos para reparar todas las líneas de equipos. Talleres - Taller de VHF - Taller de HF - Taller de UHF - Taller de Telefonía - Taller de Láser - Taller de Seguridad - Taller de Facsimil - Taller de GGEE - Taller de Fuentes y baterías - Taller de SIV	incrementar las capacidades militares del CT para la defensa de la soberanía y apoyo al orden interno, así como acciones estratégicas como la 1.1 para formulas PIP, así como IOAR para poder incrementar las capacidades fundamentales del CT, a fin de poder cumplir sus funciones, sin embargo, las instalaciones del BCOM A/M No 511 no son propias, por ende no se puede invertir en una unidad que no dispone de instalaciones y que en cualquier momento es cambiada, los presupuesto borden los 4.5 millones de soles solo para un equipamiento básico a fin estar a la altura de las necesidades de mantenimiento y se pueda cumplir las operaciones de mantenimiento en los escalones de su responsabilidad (4to y 5to escalón), situaciones que a la fecha impiden que se recupere la capacidad de esta unidad de mantenimiento especializado, que necesita equipamientos, herramientas e instalaciones adecuadas y acondicionadas para su empleo. En la actualidad de sus 15 talleres, solo los talleres de Fuentes y Baterías, HF, UHF y
---------------------	---	--	--	--

	112, sin almacenes especializados y equipados, asimismo las herramientas que dispone son de tecnología analógica, la cual ya cambio a digital, siendo limitados los disponibles, así como las maquinarias, respecto a los repuestos de alto consumo para mantenimiento de 3er Escalón no se disponen, así como para el mantenimiento de 4to y 5to escalón, los mismo que deben ser comprados por el SCOME a necesidad de las unidades usuarias, lo cual limita el mantenimiento, que de ser pedidos en los primeros meses del año se internan en setiembre, y para 4to y 5to escalón se realizan con un año de anticipación, porque ameritan compras en el mercado internacional, lo cual limita la rapidez de las	conocimiento de su personal.	k. Taller de Proyectores l. Taller de Broadcasting m. Taller de Televisión n. Taller de Instrumentos o. Taller de Computadoras Sin embargo, de los quince (15) talleres existentes en el BCOM A/M N° 511 solo los talleres de HF, VHF, UHF, FTES y BAT en un 50 %, aun faltando la implementación del resto de talleres. Los patrones de calibración de instrumentos, particularmente los secundarios están inoperativos y en su mayoría son obsoletos situación que no permite tener referencias confiables para garantizar la calidad del mantenimiento efectuado. Existen talleres de mantenimiento que no cuenta con iluminación adecuada, Aislamiento, sistemas de aire acondicionado, Jaula Faraday	VHF están operando de manera limitada, para soluciones de cambio directo particularmente, porque el cambio que tuvo en diferentes instalaciones desde el 2013 ha deteriorado su material y equipo que disponía. Asimismo, no se dispone de repuestos en almacén para las operaciones de mantenimiento, toda necesidad es canalizada y gestionada a través del SCOME, lo que muchas veces retrasa las operaciones de mantenimiento, para cambio directo se gestiona en el año, sin embargo para 4to escalón y 5to escalón se debe realizar el pedido con un año de anticipación.
--	---	-------------------------------------	---	--

	operaciones de mantenimiento. En cuanto a la tecnología ha ido avanzando y dejando obsoletos los materiales que se disponen, así como las compras nuevas del material de comunicaciones no han comprendido equipos y herramientas para su mantenimiento, lo que ocasiona una dependencia de los proveedores.		y deshumedecedores necesarios para este tipo de talleres; además la fuente de energía no es estable.	
Presupuesto	El presupuesto para las operaciones de mantenimiento viene siendo gestionado por el SCOME, a través de su departamento de Planeamiento y Presupuesto, la cual se habilita después de su aprobación para la ejecución de los trabajos de mantenimiento que realizará el BCOM AM No 511, la unidad no maneja ningún presupuesto para mantenimiento, solo dispone de presupuesto de funcionamiento	EL BCOM A/M No 511 no dispone de presupuesto para la realización de operaciones de mantenimiento o del equipo de comunicaciones, solo dispone de un limitado presupuesto de funcionamiento, asimismo no dispone de presupuesto para capacitación, depende del presupuesto que le asigne el SCOME para la realización de su	El departamento de presupuesto del SCOME coordina las actividades y Operaciones de mantenimiento con los Dptos. de Abastecimiento, Mantenimiento, Control de Bienes y Proyecto de Inversión Pública, así como el BCOM A/M 511.	El BCOM A/M No 511 no dispone de presupuesto para realizar las operaciones de mantenimiento directamente, es una unidad ejecutora del planeamiento que realiza el SCOME, la cual realiza las gestiones al escalón superior del presupuesto necesario anualmente de acuerdo a su planeamiento, en base a las necesidades de mantenimiento de las UU del Ejercito, las cuales son analizadas por el departamento de mantenimiento, departamento de abastecimiento, control de bienes, de PIP.

	, lo cual limita sus capacidades para realizar operaciones de mantenimiento.	mantenimiento.		
Organización	Su organización es inadecuada, dispone de tres compañías, una Cia Comando, una Cia Absto y una Cia Manto, para la realización de los trabajos de mantenimiento, sin embargo la tecnología ha cambiado, así como los procesos de mantenimiento moderno centrados en calidad, lo cual amerita un cambio en su organización, asimismo los equipos de mantenimiento móvil, no están establecidos adecuadamente, si bien es cierto no son parte de su responsabilidad, se han venido realizando a fin de tratar de solucionar los problemas de mantenimiento de 3er escalón de las UU del Ejército, asimismo la rotación del personal ha ocasionado	Su organización es desfasada en base a equipos y tecnología de hace 30 años la cual fue analógica, hoy en día la tecnología es digital y necesita una mejor organización y que integre a la unidad para las operaciones de mantenimiento, no solo se le dé la responsabilidad a la Compañía Mantenimiento, asimismo no tiene una articulación y gestión por procesos adecuada.	Organizado por una compañía comando, abastecimiento y mantenimiento, de acuerdo a su COEq. Asimismo, existe personal que ya está próximo a cumplir sus años de servicio y que dejara de trabajar en el BCOM A/M No 511 tanto en empleados civiles como en personal militar.	Su organización no involucra a la unidad como un todo, para la ejecución de las operaciones de mantenimiento, El Ejecutivo, S-3, no planean las operaciones de mantenimiento, la compañía de mantenimiento es la que recibe la responsabilidad directamente de acuerdo a su MOF y apreciación de la situación de mantenimiento, lo cual limita su disponibilidad de personal, así como existe una falta de negociados por el avance de la tecnología digital que exige una reingeniería en la unidad a fin de poder afrontar de manera adecuada las operaciones de mantenimiento en un 4to y 5to escalón. Asimismo no está establecido la conformación de los equipos de mantenimiento móvil, la cuales se han venido desarrollando para realizar un mantenimiento de 3er escalón. Asimismo no se está realizando una adecuada gestión del conocimiento, no se realizan instrucciones para formar nuevos especialistas, el personal se está

	que la unidad no disponga de especialistas en todas las líneas de equipos de radio, asimismo el personal capacitado se está yendo de baja, tanto el personal de empleados civiles, así como los Tcos y SSOO capacitados en el extranjero, asimismo existen problemas en cuanto a la especialización , trabajar en este tipo de unidades no genera una retribución en cuanto a puntajes de mantenimiento especializado para el personal, lo cual perjudica en la carrera militar al que tiene laborando años en dicha unidad, donde más pesa los lugares de trabajo alejados o en zona de emergencia y que crean un desbalance en la carrera del personal especialista que viene laborando en el			pasando al retiro sin dejar nuevos elementos formados, tanto en personal militar como empleados civiles, asimismo no se recibe una asignación de puntaje por mantenimiento especializado, lo cual viene afectando la carrera militar del personal que tiene más de 10 años en la unidad por su especialización, lo cual viene afectando porque las zonas de trabajo son mejores calificadas que las unidades de mantenimiento especializado.
--	--	--	--	---

	BCOM A/M No 511.			
Doctrina de mantenimiento	No se realiza una adecuada gestión del conocimiento, la doctrina de mantenimiento está desfasada, la tecnología ha superado la que se disponía, los manuales de 4to y 5to escalón no están disponibles para las últimas Compras de equipo de radio, porque no eran parte del contrato, así mismo no disponen de boletines técnicos, ni se consideró una transferencia tecnológica para su reparación, conocimientos que hacen que se siga dependiendo de los proveedores, y que vienen resultando en altos costos para la Institución, asimismo no se vienen dando una transferencia del conocimiento en el personal de reciente	No existe una doctrina de mantenimiento o actualizada, particularmente del material de última adquisición, así como de boletines de mantenimiento, lo cual causa un deterioro prematuro del material por desconocimiento de las unidades usuarias, asimismo se ha evidenciado que no se ha realizado una transferencia tecnológica del material de comunicación es particularmente a lo referido al mantenimiento.	La Sección Instrucción y Entrenamiento planeará del BCOM N° 511, dirigirá y controlará actividades de Instrucción y Entrenamiento de los Oficiales, Técnicos, Sub Oficiales, personal de TROPA y EEC del BCOM A/M N°511, en provecho y cumplimiento de la Misión general. Encargado de la remitir progresiones e informes de la Instrucción y Entrenamiento impartida al personal de la Unidad, así como de la distribución de carga académica de acuerdo a las especialidades y/o habilidades; así mismo se encarga de bajar de escalón a las Directivas de Instrucción, emitidas por el Escalón Superior y darle a conocer a todo el personal del BCOM A/M N°511.	No se ha venido desarrollando doctrina de mantenimiento, particularmente del material de última adquisición, se ha perdido el empleo del canal técnico, donde debería existir una relación entre las unidades de comunicaciones de los diversos niveles de mantenimiento, donde debería remitirse los boletines de mantenimiento, sin embargo no se han venido desarrollando, así mismo no existe una adecuada gestión del conocimiento, los especialistas formados hace 30 años están pasando al retiro y no se están formando personal - para su relevo a través de cursos de capacitación internos en el BCOM A/M No 511, así mismo no se ha realizado una transferencia tecnológica por parte de las empresas que vienen abasteciendo de radios al Ejército. Lo cual viene generando un estancamiento tecnológico en el desarrollo de capacidades del BCOM A/M No 511 para la realización de las operaciones de mantenimiento.

	graduación que viene siendo cambiado de colocación a la unidad, producto de la pandemia ocasionada por la COVID-19, que mantuvo en operaciones y aislamiento obligatorio a la unidad, afectando el funcionamiento de la unidad, que prácticamente vio paralizada sus funciones.		El Ejército, cuenta con una variada gama de equipos de radio adquiridos hace más de 40 años, habiéndose efectuado la renovación de algunos equipos de manera limitada. Las últimas adquisiciones de tecnología moderna, ha traído como consecuencia, la necesidad de capacitar a nuestro personal técnico, sin embargo, quienes adquirieron estos conocimientos fueron en número muy reducido, algunos de los cuales han pasado a la situación de retiro y otros han sido cambiados de colocación. Actualmente existen líneas de mantenimiento, en la que el personal a cargo no tiene suficientes conocimientos para efectuar un acertado diagnóstico del	
--	--	--	--	--

			material de comunicaciones, esto sumado a la falta de programación de cursos de perfeccionamiento y actualización, han conllevado a un estancamiento tecnológico por parte del personal técnico que labora en los diferentes talleres de mantenimiento del BCOM A/M N° 511.	
Control del mantenimiento	El SCOME de acuerdo a su misionamiento es quien debería realizar esta función, sin embargo, no se ha venido realizando adecuadamente porque no se dispone del equipamiento y herramientas especializadas para el control de la calidad de las operaciones de mantenimiento, actividades que inclusive no se encuentran estipuladas en los procesos de mantenimiento del SCOME, ni de la unidad, asimismo no se brindan servicios de garantía, ni de soporte técnico	No se ha podido evidenciar procesos para la ejecución del mantenimiento que establezca controles de calidad, así como los procedimientos para establecer los parámetros que comprenderá la realización del control de calidad durante las operaciones de mantenimiento o de 3er, 4to y 5to escalón de mantenimiento, asimismo no se ha podido evidenciar trabajos de	El jefe del departamento de apoyo técnico es el responsable de planear, coordinar y controlar las actividades relacionadas a investigación, desarrollo, inteligencia técnica y control de calidad (verificaciones técnicas), pero del material por adquirir, mas no durante los procesos de mantenimiento	EL control del mantenimiento está dispuesto por el SCOME, sin embargo, solo se realiza para el material nuevo de reciente adquisición, no existiendo estándares de calidad establecidos, el BCOM A/M No 511 no tiene un negociado para el control de calidad de las operaciones de mantenimiento, no están establecidos claramente cuando se deben realizar durante los procesos de mantenimiento durante las operaciones de mantenimiento, se realizan pero en los talleres por algunos técnicos especialistas de comunicaciones, sin embargo solo son revisiones básicas, por la falta de instrumental y equipamiento para las

	en ninguno de los documentos o planes, de mantenimiento, por los cuales no están previstos, asimismo en el BCOM A/M No 511, no se dispone de una sección de control de calidad, ni están establecidos claramente en los proceso de mantenimiento de la unidad, las revisiones que se realizan son superficiales y básicas y han dependido muchos veces de la experiencia de los mecánicos de comunicacione s.	soporte técnico a las unidades, por las limitaciones producto de la pandemia.		pruebas de control de calidad, y muchas veces dependen de la experiencia del personal.
--	--	--	--	---

CAPÍTULO V: DIALOGO TEÓRICO EMPÍRICO

El dialogo teórico empírico no se realizó porque no se contrastó una teoría definida con la realidad develada. Al respecto Vargas (2011) sostiene que:

Si la investigación fue únicamente empírica, ello supone que la indagación no tuvo nada que ver con la teoría alguna, sino únicamente con la realidad en el tiempo y en el espacio. De modo que las conclusiones pueden abordarse sin necesidad de desarrollar el dialogo teórico empírico. (p. 69)

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

De los resultados obtenidos por la triangulación que permitió responder la pregunta de investigación es que se desprenden las conclusiones, cumpliéndose los objetivos trazados en la investigación.

Siendo el primer objetivo el de analizar la capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de Comunicaciones del Ejército del Perú, Lima 2020.

La cual evidenció que la capacidad operativa del BCOM A/M No 511 es limitada para la realización de operaciones de mantenimiento de 4to Escalón, el 5to escalón no lo realiza debido a que no dispone de los medios necesarios, el cual viene siendo contratado por el SCOME, asimismo esta unidad depende del SCOME, la cual le asigna los medios necesarios para la realización de las operaciones de mantenimiento, sin embargo producto de la emergencia sanitaria el año 2020 no se realizó ningún tipo de mantenimiento a los equipos de comunicaciones del Ejército, la cual se vio afectada por factores que se detallaran posteriormente.

Asimismo, cumplido el objetivo dos se logró Identificar los factores que afectaron la capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de Comunicaciones del Ejército del Perú el año 2020, siendo los siguientes:

1. Planificación del mantenimiento.

La Planificación de las operaciones de mantenimiento de 4to y 5to escalón recae en el departamento de mantenimiento del Servicio de Comunicaciones del Ejército, sin embargo en el año 2020 no se realizaron este tipo de operaciones de mantenimiento por la emergencia sanitaria, pero en sus planes disponibles se observó que existe un plan de mantenimiento formulado por la compañía de Mantenimiento, plan que debería ser formulado por la unidad, porque la responsabilidad no es solo de una compañía; plan donde no se articula la unidad como un todo para las operaciones de mantenimiento, lo cual no permite un planeamiento adecuado así como la toma de previsiones y preparación del personal y material necesarios para su ejecución. Asimismo, no existe un proceso detallado para su ejecución siendo ésta muy general, además no se dan responsabilidades al resto de compañías. Así mismo, se denota que los pedidos de mantenimiento de las unidades están mal formulados por su

desconocimiento del material, pedidos que llegan al SCOME y que ocasiona problemas durante la ejecución, los cuales no sucedería si se empleara adecuadamente el canal técnico.

2. Capacidad de mantenimiento.

Las capacidades de mantenimiento del BCOM A/M N° 511 de acuerdo a las normas y responsabilidades de mantenimiento, así como del sistema de mantenimiento deberían ser de 4to y 5to Escalón, sin embargo la realidad evidencia que sus capacidades de mantenimiento de 4to escalón son limitadas por la falta de una adecuada capacidad instalada, personal y medios para realizar reparaciones generales, en cuanto al mantenimiento de 5to escalón su capacidad es nula, se viene realizando a través de un mantenimiento contratado por el SCOME, asimismo viene realizando mantenimiento en un 3er escalón mediante el empleo de equipos de mantenimiento móvil, sin embargo estos equipos no tienen una organización definida, ni equipamiento, así como procedimientos definidos.

3. Capacidad instalada.

La capacidad instalada del BCOM A/M No 511 es muy limitada, desde que se dio la destrucción de sus instalaciones, unidad itinerante que no puede mejorar su capacidad instalada porque no se puede invertir en una unidad que no dispone de instalaciones propias y que requiere almacenes especiales, cámaras frigoríficas, talleres de alta tecnología, instrumental y herramientas para mantenimiento acorde a los equipos digitales de última adquisición, asimismo la falta de un adecuado flujo de disponibilidad de repuestos genera que los plazos en las operaciones de mantenimiento se alarguen en el tiempo, muchas veces debiendo realizarse con un año de anticipación el pedido y al siguiente año la ejecución del mantenimiento, lo cual limita sus capacidades.

4. Presupuesto

El BCOM A/M N° 511 no dispone de presupuesto para la realización de las operaciones de mantenimiento, al respecto el SCOME es el que maneja los presupuestos de mantenimiento, a través de su departamento de planeamiento y presupuesto, en coordinación con el departamento de abastecimiento y mantenimiento, los cuales analizan las prioridades de mantenimiento y proceden a su adquisición a través de procesos de selección para compras nacionales e internacionales de bienes o servicios, de acuerdo al escalón y necesidades de mantenimiento de las unidades usuarias. Asimismo, no se dispone de presupuesto adicional para capacitación del personal acorde con el avance de la tecnología.

5. Organización

La organización que actualmente dispone el BCOM A/M N° 511 no es adecuada, porque no permite articular a la unidad para las operaciones de mantenimiento, organización que prácticamente focaliza la responsabilidad en un compañía, la compañía de mantenimiento, asimismo el avance tecnológico obliga a la realización de una reingeniería en su organización a fin de adaptarse a la era digital y crear nuevos talleres especializados y negociados que hoy en día ya se encuentran desfasados, y que integre a la unidad para el mantenimiento especializado con altos estándares de calidad, garantía y servicio de apoyo técnico a las unidades, a fin de volver a implementar el canal técnico que se ha perdido, lo cual permitirá disponer de una unidad acorde con las necesidades de mantenimiento y al avance tecnológico.

6. Doctrina de mantenimiento

La doctrina de mantenimiento es desfasada, asimismo se han comprado equipos de última generación, y al respecto para ellos se dispone de manuales, y boletines para el mantenimiento en un 4to y 5to escalón sin embargo no se ha capacitado y certificado personal para su realización, lo cual dificulta la realización de las operaciones de mantenimiento, asimismo no se ha realizado la transferencia tecnológica del material de última adquisición como son los equipos de Radio PRC-6020C -HF-6000 y el CNR-9000, lo cual genera una dependencia del proveedor Elbit Systems Land and C4I TADIRAN LTD de procedencia israelí el cual ha provisto el 90% de las radios que dispone la Institución, así como el incremento en los gastos de mantenimiento, además no se viene realizando una gestión del conocimiento adecuada del personal de especialistas tanto militares como empleados civiles con el personal de reciente graduación o incorporación a la unidad, personal que ya viene cumpliendo sus años de servicio llevándose consigo sus conocimientos especializados del mantenimiento de los equipos de comunicaciones del tipo HF, VHF y UHF.

7. Control del mantenimiento

El control del mantenimiento no se realiza de manera adecuada, no se viene desarrollando un control de calidad en el proceso de mantenimiento por la falta de capacitación, equipamiento y herramientas para su ejecución, no se dispone de negociado de control de calidad, así como no existe una intervención directa del SCOME en estas actividades, lo cual afecta las operaciones de mantenimiento, al no seguir estándares de calidad que permitan un mantenimiento adecuado y con fiabilidad.

Por otro lado, el objetivo tres del presente trabajo de investigación permitirá proponer una doctrina actualizada para el empleo del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 en guarnición, con una nueva organización que permitirá realizar las operaciones de mantenimiento, empleando de manera adecuada y coherente al personal y medios necesarios para las actividades de mantenimiento que realiza el SCOME en el Ejército.

6.2 Recomendaciones

A fin de poder incrementar la capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento No 511 se presentan las siguientes recomendaciones que son de interés de la institución y que se encuentran alineadas con el nuevo misionamiento del Ejército y el Objetivo Estratégico No 1 respecto a incrementar las capacidades militares del Componente Terrestre para la defensa de la soberanía y apoyo al orden interno.

1. El ejecutivo de la unidad junto a su oficial logístico (para operaciones de mantenimiento) del BCOM A/M No 511, formule el plan de mantenimiento de la unidad en coordinación con el departamento de mantenimiento del SCOME, a fin de establecer claramente el tipo de mantenimiento a realizar y pueda determinar los procedimientos más adecuados de la unidad, a fin de realizar de manera eficaz las operaciones de mantenimiento en los talleres de la unidad o a través de los equipos móviles de mantenimiento, articulando la unidad con las responsabilidades en las operaciones de mantenimiento de acuerdo a lo aprobado por el Escalón Superior.
2. El comandante de Unidad del BCOM A/M No 511 en coordinación con el Jefe del SCOME concienticen al comando de la institución la importancia de mejorar las capacidades de mantenimiento de 4to y 5to escalón los cuales son costosos pero necesarios para realizar una adecuado mantenimiento a los equipos de comunicaciones de las unidades del Ejército y poder mantener las capacidades de comando y control de la Fuerza Operativa necesarias para la conducción de operaciones y acciones militares, asimismo el S-4 gestione al escalón superior un PIP a fin de mejorar las capacidades de la unidad y permitan el cumplimiento de su misión.
3. El comandante de Unidad del BCOM A/M No 511, en coordinación y asesoramiento técnico dispuesto por el SCOME, gestione ante el escalón superior la asignación de instalaciones propias, a fin de poder mejorar sus capacidades de mantenimiento, sin las cuales no se podrían realizar inversiones que permitan el desarrollo de capacidades, así

como herramientas y equipos de tecnología digital para la realización de las operaciones de mantenimiento de 4to y 5to escalón. Asimismo, el S-4 formule los requerimientos de repuestos para las unidades del Ejército, de acuerdo a sus pedidos a fin de mantener su capacidad operativa.

4. El SCOME a través de su departamento de planeamiento y presupuesto gestione el presupuesto y adquiera repuestos de alto consumo para el mantenimiento de 3er y 4to Escalón en base a las necesidades reales determinadas por el Canal Técnico, el cual se deberá retomar a fin de disponer de los medios para facilitar las operaciones de mantenimiento realizadas por el BCOM A/M No 511.
5. Que el comandante de UU del BCOM A/M No 511 en coordinación con el S-3 y el jefe del departamento de mantenimiento del SCOME realicen una modificación en la organización de la unidad, a fin de que se integren para las operaciones de mantenimiento con las compañías necesarias para su realización de acuerdo a las necesidades y acorde con la tecnología, con talleres y negociados que permitan la realización de las operaciones de mantenimiento.
6. El departamento de Apoyo Técnico del SCOME en coordinación con el S-3 del BCOM A/M No 511, formulen doctrina de mantenimiento en un 4to y 5to escalón cuyos procesos sean claros y conocidos por el personal capacitado, para lo cual deberá gestionarse dentro de los contratos de próximas compras las capacitaciones así como la transferencia tecnológica, a fin de estar certificados para realizar este nivel de mantenimiento y se pueda mantener su operatividad en el tiempo sin estar dependiendo de las empresas extranjeras.
7. El comandante de Unidad del BCOM A/M N° 511 sea el jefe de proyecto de las operaciones de mantenimiento y establezca un proceso de mantenimiento con elevados estándares de calidad, así como la implementación de un negociado de control de calidad dentro de su organización que le permita realizar el control de calidad de manera permanente, así como soporte técnico a las unidades del Ejército que hayan tenido artículos puestos en mantenimiento con la finalidad de garantizar el trabajo de mantenimiento.

Referencias Bibliográficas

- Cárcel, F. (2013). El mantenimiento industrial y el ciclo de gestión del conocimiento. 3C empresa, vol. 3 (1), pp 19-20. <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2014/02/EL-MANTENIMIENTO-INDUSTRIAL-Y-EL-CICLO-DE-GESTI%C3%93N-DEL-CONOCIMIENTO1.pdf>
- Casas (2019). *Optimización de los procesos de operación y mantenimiento para una empresa de telecomunicaciones*. (Tesis de Ingeniería). Universidad Nacional del Callao. http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/UNAC/3429/Casas%20Lizas_TESIS_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cruz y Leon (2018). *Análisis y propuesta de mejora para la reducción de los fallos del proceso de mantenimiento preventivo aplicando la metodología Six Sigma – caso maquinarias S.A.* (Tesis de ingeniería), de la Pontificia Universidad Católica del Perú. http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/13231/Cruz%20Huayhua_Le%c3%b3n%20S%c3%a1nchez_An%c3%a1lisis_propuesta_mejora1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cisterna, F. (2007). *Manual de metodología de la investigación cualitativa para educación y ciencias sociales*. Texto de apoyo a la docencia. Universidad del Bio-Bio. Chile. Recuperado de <http://educagratis.cl/moodle/mod/resource/view.php?id=7857>
- Ejército (2016). Logística ME 1-14.
- Helfat, C. E., & Peteraf, M. A. (2003). The dynamic resource-based view: Capability Lifecycles. *Strategic Management Journal*, 24 (10), 997-1010.
- Hernández, N., Araiza, Z., De la Garza, E. y Barboza, V. (2017). Análisis de las capacidades operativas en empresas manufactureras. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, vol. 10 (6), p. 17. <https://www.theibfr2.com/RePEc/ibf/riafin/riaf-v10n6-2017/RIAF-V10N6-2017-2.pdf>

- Hernández, R y Mendoza, Ch. (2018). *Metodología de la investigación, las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Santa Fe: México, Editorial Mc Grawhill Education.
- Huamán, E. (2016). *Mejora del proceso de mantenimiento de equipos de comunicación en la empresa Covepa S.R.L., mediante el enfoque de procesos 2015-2016 en la región Junín-Pasco*. (tesis de ingeniería), Universidad Nacional del Centro del Perú.
<http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/3357/Huaman%20Molina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Izcarra, S. (2014). *Manual de investigación cualitativa*. Coyoacan: México. Editorial Fontamara S.A. Recuperado de
<http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4613/Manual%20de%20investigaci%C3%B3n%20cualitativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- López, N. (2018). *Mantenimiento preventivo y correctivo a servidores a traves de manuales de procedimientos en una organización gubernamental*. Universidad Autónoma del Estado de México. (Tesis de Licenciatura).
<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/99314/NAYLA%20CINTIA%20L%C3%93PEZ%20SOTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mena, J. (2019). *La transferencia de tecnología en el Ejército Nacional de Colombia en el periodo (2011-2018)*. (Tesis de Maestría), de la Universidad de Externado de Colombia.
https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/2173/1/GSAAA-spa-2019-La_transferencia_de_tecnologia_en_el_Ejercito_Nacional_de_Colombia_en_el_periodo_2011_2018
- Miranda, G. (2016). *Análisis del proceso de mantenimiento en red de telecomunicaciones en Concreto Roca*. (Tesis de Maestría), universidad de Guayaquil.
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/15963/1/TESIS%20GABRIEL%20MIRANDA.pdf>
- Mujica, J., y Arzola, M. (2008). *Análisis de modelos con enfoques basados en procesos para empresas de telecomunicaciones*. Business Administration and Strategy.

http://www.adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2008/BUSINESS_ADMINISTRATION_AND_STRATEGY//105-114.pdf

Ejército del Perú (2020). *Plan de transformación institucional 2020-2034*.

Quispe, J. (2018). *Implementación de un sistema de monitoreo y control de red, para un canal de television, basado en herramientas Open Source y Software Libre, Lima- 2017*. (tesis de Ingeniería). Universidad Nacional del Altiplano Puno. http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/9019/Quispe_Bustincio_Jhon_Watson.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ruales, V., y Fernandz, J. (2015). *Análisis del modelo Managed Service y propuesta de optimización para procesos de servicios de mantenimiento en las redes de operadores celulares*. (Tesis de Maestría) de la Universidad Andina Simón Bolívar de Ecuador. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/4629/1/T1686-MBA-Ruales-Analisis.pdf>

Vargas, X. (2011). *¿Cómo hacer investigación cualitativa?* Jalisco: México. Editorial ETXETA. Recuperado de <http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/981/94805617-Xavier-Vargas-B-COMO-HACER-INVESTIGA.pdf>

Villalobos (2012). *Teorías de falla por fatiga*. Universidad de Talca – Chile. <https://es.scribd.com/doc/97145144/Teorias-de-Falla-Por-Fatiga>

Viveros, P., Stegmaier, R., Kristjanpolle, F., Barbera, L. y Crespo, A. (2012). Propuesta de una modelo de gestión de mantenimiento y sus principales herramientas de apoyo. *Revista chilena de ingeniería*, vol. 21 (1), pp. 126-129. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v21n1/art11.pdf>

ANEXO 1



MATRIZ DE CONSISTENCIA

Anexos 1: Matriz de consistencia

Título: “Capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, lima, 2020”.

Descripción de la realidad problemática	Pregunta de investigación	Objetivos	Teorías	Categorías	Subcategorías	Metodología	Plan de análisis de datos
El BCOM A/M N° 511 tiene sus capacidades limitadas por muchos factores que merecen ser analizados en detalle, tal es el caso que el año 2013 fueron destruidas sus instalaciones para ceder sus terrenos y dar lugar al proyecto de construcción del Instituto de Educación Superior Tecnológico del Ejército, el cual a la fecha todavía no se construye, no dispone de talleres de mantenimiento equipados ni almacenes para realizar las operaciones de mantenimiento, así como tener dificultades en la capacitación de su personal, producto de la gran cantidad de equipo de comunicaciones que dispone el Ejército a nivel nacional, donde la transferencia de conocimientos fue mínima, y no se dio una adecuada gestión del conocimiento, la difusión de la doctrina de mantenimiento ha decaído, porque el personal especialista ya no trabaja en la unidad, siendo difícil para el BCOM A/M No 511 realizar de manera adecuada y eficaz su labor, sumado a la obsolescencia tecnología que viene afectando la operatividad de los artículos de comunicaciones	¿Cuál fue la capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, Lima 2020?	Analizar la capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de Comunicaciones del Ejército del Perú, Lima 2020. Identificar qué factores afectaron la capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de Comunicaciones del Ejército del Perú, Lima 2020. Proponer doctrina para el empleo del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 en guarnición con una nueva organización para realizar operaciones de mantenimiento.	Teoría de falla por fatiga	Capacidad operativa Mantenimiento	- Planificación del mantenimiento - Capacidad instalada - Presupuesto - Capacidad de mantenimiento - Organización - Doctrina de mantenimiento - Control de mantenimiento	Paradigma: Epistemológico Hermenéutico - Interpretativo Enfoque: Cualitativo Diseño de la investigación Hermenéutico / fenomenológico Informantes Personal que labora en el BCOM A/M N° 511 Muestreo 06 expertos en planeamiento y ejecución de operaciones de mantenimiento del BCOM A/M N° 511	Técnicas - Observación directa - Entrevista - Análisis Documental Instrumento - Guía de observación - Guía de Entrevista - Ficha de investigación Técnica de análisis de datos Hermenéutico y Análisis de manera artesanal, identificando las categorías emergentes, definiendo las unidades de análisis, las categorías, por instrumentos, a fin de realizar la triangulación a través de temas (conjunto de categorías) y lograr interpretar el fenómeno y obtener la realidad develada expresada en un tema central.

ANEXO 2



INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Guía de entrevista

Entrevista al Señor

Buenos días, me encuentro desarrollando un trabajo de investigación de tesis para obtener el grado académico de Maestro en Ciencias Militares con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones en la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado, habiendo elegido el tema titulado **“Capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, lima, 2020”**.

. Desde ya le agradezco su colaboración.

1. ¿Cuál es la función y organización del BCOM A/M N° 511 y cuál es su opinión respecto a la función y organización, son las más adecuadas?

Rpta.-

2. ¿Qué tipo de mantenimiento realiza y cómo se realiza la planificación para la realización de operaciones de mantenimiento del material de comunicaciones del Ejército?

Rpta.-

3. ¿Cuáles son los procedimientos para la realización de operaciones de mantenimiento del material de comunicaciones del Ejército?

Rpta.-

4. ¿El personal que dispone permite realizar las operaciones de mantenimiento del material de comunicaciones?

Rpta.-

5. ¿Cuál es la capacidad logística del BCOM A/M N° 511, respecto instalaciones, equipamiento, talleres, herramientas, repuestos, tecnología y presupuesto para mantenimiento?

Rpta.-

6. ¿Se dispone de doctrina y boletines técnicos para realizar las operaciones de mantenimiento de 4to y 5to Escalón del material de comunicaciones del Ejército en el BCOM A/M N° 511?

Rpta.-

7. ¿Se realizan capacitaciones al personal que labora en el BCOM A/M N° 511 para realizar las operaciones de mantenimiento de 4to y 5to Escalón?

Rpta.-

8. ¿Se realiza instrucción para mantener preparados al personal de especialistas en operaciones de mantenimiento de 4to y 5to Escalón del material de comunicaciones del Ejército?

Rpta.-

9. ¿Se desarrolla transferencia tecnológica del material de comunicaciones de reciente adquisición para optimizar las operaciones de mantenimiento de 4to y 5to Escalón?

Rpta.-

10. ¿Cuáles son las capacidades del BCOM A/M No 511 para realizar operaciones de mantenimiento de 4to y 5to Escalón?

Rpta.-

11. ¿Dispone de una oficina de control de calidad y garantías que garantice el mantenimiento en el tiempo de los artículos de comunicaciones del Ejército reparados?

Rpta.-

12. ¿Cómo cree que se podrían mejorar las capacidades operativas del BCOM A/M N° 511?

Rpta.-

FICHA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL

Se seleccionó los documentos que contenían información que está relacionada a la capacidad operativa del Batallón de Abasto y Manto No 511 para la ejecución de las operaciones de mantenimiento de 4to y 5to Escalón a los artículos de comunicaciones del ejército del Perú.

RUTA DE DOCUMENTOS

Nº	LISTA DE DOCUMENTOS	INFORMACIÓN QUE SE REQUIERE	CONCLUSIONES
1	MOF del BCOM A/M N° 511.		
2	Capacidad operativa.		
3	Apreciación de la situación logística.		
4	Plan de trabajo anual		
5	Plan de mantenimiento		
6	Procedimientos		
7	Contratos de bienes y servicios para mantenimiento		
8	Apreciación de la situación de mantenimiento		

GUÍA DE OBSERVACIÓN

La observación se realizará de manera no participante en las instalaciones del BCOM A/M N° 511

Nº	ASPECTOS POR EVALUAR	OBSERVACIONES
01	Misión y funciones	
02	Plan de mantenimiento	
03	Procedimientos de mantenimiento	
04	Instalaciones	
05	Talleres, herramientas y equipos de manto	
06	Personal especialista en mantenimiento	
07	Almacenes de repuestos	
08	Tecnología de mantenimiento	
09	Capacitaciones	
10	Boletines técnicos y doctrina	

ANEXO 3



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Apellidos y Nombres del Informante	Cargo o Institución donde labora	Nombre del instrumento	Autor del Instrumento
FLORES CHÁVEZ Alfredo Alex	Jefe del SCOME	Guía de entrevista	Tte CrI EP Guzman F.
Título de la Investigación: Capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento Nº 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, Lima, 2020			

I. ASPECTOS DE EVALUACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE				REGULAR				BUENO				MUY BUENO				EXCELENTE			
		00-20%				21-40%				41-60%				61-80%				81-100%			
		0	6	11				31				46		56			71	76		86	91
		5	10	15				35				50		60			75			90	95
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado																				90
2. OBJETIVO	Está expresado en Capacidades observables																				92
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación																				85
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento																				88
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad Y calidad con respecto a las variables de investigación																				90
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación																				92
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos de conocimiento																				94
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las variables																				90
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																				88
10. PERTINENCIA	El inventario es aplicable																				90

II. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

La aplicación del instrumento demuestra coherencia, organización, consistencia a fin de recolectar los datos necesarios para el análisis en la investigación.

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

88.9 %

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	Nº DE TELÉFONO
Lima, 01 Abril 2021	08133546		988 072 471

VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA POR EXPERTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, Lima, 2020			
I. DATOS DEL EXPERTO:			
a.	Apellidos y nombres	: Flores Chávez Alfredo Alex	
b.	Grado académico-profesión	: Magíster en Ciencias Militares - Coronel Com Jefe del SCOME	
c.	D.N.I.	: 08133546	
d.	N° de teléfono	: 988 072 471	
e.	Lugar y fecha	: Lima 01 de abril 2021	
f.	Firma	:	
II. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)			
a.	Autor(es) del instrumento	:	Tte CrI EP Guzman Fuchs May
b.	Institución a la que pertenece:	Ejército	
c.	Método de investigación	:	Hermenéutica
d.	Tipo de entrevista	:	Entrevista en profundidad
III. ASPECTOS DE EVALUACIÓN			
N°	Criterios	Indicadores	Valoración De: 0 a 1
01	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	1
02	Organización	Selección: informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	0.9
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Tema propios : Aspectos que interesen	1
04	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Sigue un orden lógico y pre-requisitorial.	1
05	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	0.8
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	1
07	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	1
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	1
09	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	0.9
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	1
IV. RESULTADO DE VALORACIÓN: 0.96		V. OPINIÓN DE APLICACIÓN El instrumento comprende los observables descritos y permitirán una recolección adecuada de datos, necesaria por el análisis y síntesis de la investigación a fin de lograr develar la realidad.	
Aspectos para la valoración - Validad por TRES expertos, con grado académico de maestro/doctor. - Debe aplicarse la prueba de la "V" de Aiken - Resultado mínimo aprobatorio: 0.85 u 85% - La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75			

JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Apellidos y Nombres del Informante	Cargo o Institución donde labora	Nombre del instrumento	Autor del Instrumento
HUAYAN MONZON Franklin Edison	Cmdte. Btn. COM A/M N° 511	Guía de entrevista	Tte CrI EP Guzman F.
Título de la Investigación: Capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, Lima, 2020			

I. ASPECTOS DE EVALUACIÓN:

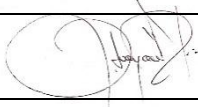
CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE				REGULAR				BUENO				MUY BUENO				EXCELENTE			
		00-20%				21-40%				41-60%				61-80%				81-100%			
		0	6	11				31				46		56			71	76		86	91
		5	10	15				35				50		60			75			90	95
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado																				96
2. OBJETIVO	Está expresado en Capacidades observables																				94
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación																				90
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento																				92
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad Y calidad con respecto a las variables de investigación																				94
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación																				90
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos de conocimiento																				92
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las																				94
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																				92
10. PERTINENCIA	El inventario es aplicable																				94

II. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

La guía de entrevista tiene claridad, así mismo una adecuada formulación, contiene los observables establecidos de manera apriorística, así como una coherencia y pertinencia, que permitan una recolección de datos relevantes.

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

92.8 %

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	N° DE TELÉFONO
Lima, 02 de abril 2021	43290328		945 124 260

VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA POR EXPERTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, Lima, 2020			
VI. DATOS DEL EXPERTO:			
g.	Apellidos y nombres	: HUAYAN MONZON Franklin Edison	
h.	Grado académico-profesión	: Mg. Ciencias Militares – TTE CRL COM CMDTE BTN COM A/M N° 511	
i.	D.N.I.	: 43290328	
j.	N° de teléfono	: 945 124 260	
k.	Lugar y fecha	: Lima, 03 de abril 2021	
l.	Firma	:	
VII. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)			
e.	Autor(es) del instrumento	:	Tte Crl EP Guzman Fuchs May
f.	Institución a la que pertenece:		Ejército
g.	Método de investigación	:	Hermenéutica
h.	Tipo de entrevista	:	Entrevista en profundidad
VIII. ASPECTOS DE EVALUACIÓN			
N°	Criterios	Indicadores	Valoración De: 0 a 1
01	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	1
02	Organización	Selección: informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	0.9
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Tema propios : Aspectos que interesen	1
04	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Sigue un orden lógico y pre-requisitorial.	0.85
05	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	1
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	0.9
07	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	0.9
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	1
09	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	0.84
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	1
IX. RESULTADO DE VALORACIÓN: 0.94		X. OPINIÓN DE APLICACIÓN	
Aspectos para la valoración - Validada por TRES expertos, con grado académico de maestro/doctor. - Debe aplicarse la prueba de la "V" de Aiken - Resultado mínimo aprobatorio: 0.85 u 85% - La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75		El diseño de la guía de entrevista es estructurado, secuencial y orientado adecuadamente para a recolección e información, que permitirá una buena recolección de datos necesarios para el análisis y síntesis de la investigación.	

JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Apellidos y Nombres del Informante	Cargo o Institución donde labora	Nombre del instrumento	Autor del Instrumento
TREBEJO RONDINEL Richard Alex	MY Ejecutivo BCOM A/M 511	Guía de entrevista	Tte CrI EP Guzman F.
Título de la Investigación: Capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, Lima, 2020			

I. ASPECTOS DE EVALUACIÓN:

CRITERIOS	INDICADORES	DEFICIENTE				REGULAR				BUENO				MUY BUENO				EXCELENTE			
		00-20%				21-40%				41-60%				61-80%				81-100%			
		0	6	11	15			31	35		46	50	56	60		71	76		86	91	95
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado																				94
2. OBJETIVO	Está expresado en Capacidades observables																				96
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación																				90
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento																				94
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad Y calidad con respecto a las variables de investigación																				96
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación																				90
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos de conocimiento																				90
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las variables																				92
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																				92
10. PERTINENCIA	El inventario es aplicable																				90

II. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

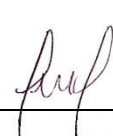
La guía de entrevista dispone de una adecuada estructura, enmarcada por la pregunta de investigación, la cual permitirá una recolección de datos de manera focalizada y con pertinencia.

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

92.4 %

LUGAR Y FECHA	DNI	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	Nº DE TELÉFONO
Lima, 03 de abril 2021	10671195		942 130 488

VALIDACIÓN DE GUÍA DE ENTREVISTA POR EXPERTO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, Lima, 2020			
XI. DATOS DEL EXPERTO:			
m.	Apellidos y nombres	: TREBEJO RONDINEL Richard Alex	
n.	Grado académico-profesión	: Mg Ciencias Militares – Mayor Com Ejecutivo / S-3 BCOM A/M N° 511	
o.	D.N.I.	: 10671195	
p.	N° de teléfono	: 988 072 471	
q.	Lugar y fecha	: Lima, 03 de Abril	
r.	Firma	:	
XII. DATOS DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (entrevista)			
i.	Autor(es) del instrumento	:	Tte Crl EP Guzman Fuchs May
j.	Institución a la que pertenece:	Ejército	
k.	Método de investigación	:	Hermenéutica
l.	Tipo de entrevista	:	Entrevista en profundidad
XIII. ASPECTOS DE EVALUACIÓN			
N°	Criterios	Indicadores	Valoración De: 0 a 1
01	Diseño	Convocatoria: Lugar – tiempo. Contenidos: Propuesta de temas- preguntas – respuestas.	1
02	Organización	Selección: informantes – representación de temas – tipo de respuesta – número de entrevistas.	1
03	Estructuración	Guía de entrevista : Dirección a seguir - Objetivos - N° de preguntas según tipo de entrevista Contexto de los datos: Conocer experiencias del entrevistado Tema propios : Aspectos que interesen	0.8
04	Secuencial	Con relación a variables – dimensiones e indicadores. Sigue un orden lógico y pre-requisitorial.	0,8
05	Conectividad	Conjuga el tipo de pregunta con el objetivo de investigación y se armoniza con las experiencias que esperan ser revaloradas en el cuestionario.	1
06	Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos desconocidos y/o modificados de las variables de investigación.	0.9
07	Actualidad	Existe coherencia entre resultados alcanzados con la realidad por conocer en el marco de doctrina, leyes, teorías vigentes.	0.9
08	Contrastación de otros resultados	Han sido formuladas las preguntas, conociéndose los resultados alcanzados por otro instrumento para comparar la hipótesis de investigación.	1
09	Orientación a solución de problemas	Se concatenan las preguntas para alcanzar criterios, juicios, conceptos que ayuden a solucionar el problema de investigación planteado.	0.8
10	Análisis e interpretación	Se ha adecuado algún instrumento o herramienta para verter los resultados de la entrevista y analizarlos /interpretarlos.	0.9
XIV. RESULTADO DE VALORACIÓN: 0.91		XV. OPINIÓN DE APLICACIÓN	
Aspectos para la valoración - Validada por TRES expertos, con grado académico de maestro/doctor. - Debe aplicarse la prueba de la "V" de Aiken - Resultado mínimo aprobatorio: 0.85 u 85% - La validación solo se hará hasta dos decimales que terminen en cero o en cinco. Ejemplo: 0.60; 0.75		La guía de entrevista articula adecuadamente las preguntas enmarcadas en la pregunta de investigación.	

ANEXO 4



AUTORIZACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS



PERÚ

Ministerio
de Defensa

Ejército
del Perú

COEDE
Escuela Superior de Guerra del Ejército
Escuela de Postgrado

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Chorrillos, 05 de abril del 2021

Oficio N° 008/U-8.g.1/DGI/27.00

Señor Coronel de Comunicaciones Jefe del SCOME. – **San Boria**

Asunto : Solicita brindar facilidades a personal que se indica

Ref. : a. Reglamento para la obtención del grado académico de
Maestro en Ciencias Militares
b. Reglamento de Investigaciones de la ESGE-EPG

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., en relación a los documentos de la referencia para solicitarle se digne brindar las facilidades para el levantamiento de datos e informaciones en las instalaciones del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento No 511, al **Tte Crl EP May Domergue GUZMÁN FUCHS**, egresado de la III Maestría en Ciencias Militares de esta casa de estudios que realiza la investigación titulada: **CAPACIDAD OPERATIVA DEL BATALLÓN DE COMUNICACIONES DE ABASTECIMIENTO Y MANTENIMIENTO NO 511 PARA EJECUTAR TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DE COMUNICACIONES DEL EJÉRCITO DEL PERÚ, LIMA, 2020.**

Agradeciendo de antemano por las facilidades brindadas, en espera del acuse de recibo correspondiente, es propicia la oportunidad para expresarle mis consideraciones y deferente estima.

Dios guarde a Ud.



O - 214452686 - O+
LUIS ALBERTO ROJO ALZAMORA
General de Brigada
Director de la Escuela Superior de Guerra del Ejército
Escuela de Postgrado

Distribución:

SCOME (BCOM A/M No 511)..... 01

Archivo.....01/02



PERÚ

Ministerio de
Defensa

Ejército del
Perú

Servicio de Comunicaciones
del Ejército

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

San Borja, 26 de mayo de 2,021

Oficio N° 175/T-11.h.2/13.00

Señor : Gral. Brig. Director de la Escuela Superior de Guerra del
Ejército – Escuela de Postgrado.- **CHORRILLOS**

Asunto : Acuse de recibo.

Ref. : Oficio N° 008 /U-8.g.1/DGI/27.00 del 05 abril 2021.

Tengo el honor de dirigirme a Usted, en atención al documento de la referencia, para manifestarle que se le otorga la autorización y las facilidades para el levantamiento de datos e informaciones en las instalaciones del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento No 551, al **Tte Crl EP May Domergue GUZMAN FUCHS**, egresado de la III Maestría en Ciencias Militares de esa casa de estudios, que realiza la investigación titulada: **CAPACIDAD OPERATIVA DEL BATALLÓN DE COMUNICACIONES DE ABASTECIMIENTO Y MANTENIMIENTO No 511 PARA EJECUTAR TRABAJO DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DE COMUNICACIONES DEL EJÉRCITO DEL PERÚ, LIMA, 2020.**

Es propicia la oportunidad para expresar a usted, los sentimientos de mi especial consideración y deferente estima.

Dios guarde a Ud.



O – 214826569 – O+
ALFREDO ALEX FLORES CHAVEZ
Coronel EP

Jefe del Servicio de Comunicaciones del Ejército

DISTRIBUCIÓN

- ESGE-EPG.....01
- Archivo 01/02

ANEXO 5



COMPROMISO ÉTICO

Declaración de Compromiso Ético

El presente trabajo de investigación titulado: Capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, lima, 2020, se ha realizado en estricto apego a la metodología de la investigación y a las normas éticas para investigación en Ciencias Militares promulgadas por el Departamento de Gestión de la Investigación de la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado.

En vista de lo anterior:

Yo Bach Guzmán Fuchs May Domergue, egresado de la IV Maestría en Ciencias Militares de la Escuela Superior de Guerra del Ejército-Escuela de Postgrado (ESGE-EPG), declaro bajo juramento que he desarrollado esta investigación siguiendo las instrucciones brindadas por el Departamento de Gestión de la Investigación, desde la elaboración del marco referencial y recolección de la información, hasta el análisis de datos y elaboración del informe final.

En tal sentido la información contenida en el presente documento es producto de mi trabajo personal, apegándome a la legislación sobre propiedad intelectual, sin haber incurrido en falsificación de la información o cualquier tipo de fraude, por lo cual me someto al marco legal y normativo vigente relacionado a dicha responsabilidad, así como a las normas disciplinarias establecidas en la ESGE-EPG.



May Domergue Guzmán Fuchs
D.N.I. N° 28308247

ANEXO 6



HOJA DE DATOS PERSONALES

HOJA DE DATOS PERSONALES

GRADO	TTE CRL COM
NOMBRE COMPLETO	MAY DOMERGUE
APELLIDOS	GUZMAN FUCHS
EMAIL	MGUZMANF@ESGE.EDU.PE
DIRECCIÓN	CALLE ARIAS ARGUEZ 296 VMO, CHORRILLOS
TELEFONO	933150888
FIRMA	

ANEXO 7



APORTE DE LA INVESTIGACIÓN

**APORTE DOCTRINARIO DEL EMPLEO BATALLÓN DE COMUNICACIONES
DE ABASTECIMIENTO Y MANTENIMIENTO N° 511 PARA EJECUTAR
TRABAJOS DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DE COMUNICACIONES DEL
EJÉRCITO DEL PERÚ, LIMA, 2020.**

7.1 Título del aporte de investigación

Proyecto de texto original inicial del Empleo del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento No 511 en Guarnición.

A fin de establecer una nueva organización, así como funciones de las nuevas compañías, características, las posibilidades de la unidad para la realización de las operaciones de mantenimiento del equipo de comunicaciones del ejército, la misma que se realizara en guarnición.

7.2 Objetivos del aporte de investigación

- Mejorar la capacidad operativa del BCOM A/M No 511
- Articular adecuadamente las funciones de mantenimiento de la unidad con su nueva organización para la ejecución de los trabajos de mantenimiento de 4to y 5to escalón.
- Incrementar la eficiencia de la unidad mediante una nueva organización con mejores capacidades acorde a la tecnología digital.

7.3 Justificación del aporte de investigación

La necesidad de disponer de un manual que permita establecer una nueva organización con mejores capacidades para las operaciones de mantenimiento de 3er escalón mediante equipos móviles de mantenimiento y de 4to y 5to escalón en los talleres del BCOM A/M N° 511, donde se articule la unidad como un todo para las operaciones de mantenimiento y el jefe de proyecto sea el Comandante de la Unidad secundado por el ejecutivo y oficial de operaciones (mantenimiento) , definiendo responsabilidades y tareas a las sub unidades a fin establecer un adecuado proceso de mantenimiento centrado en calidad, en beneficio de las unidades del Ejército y permita disponer de un adecuada Función de Conducción de la Guerra de comando y control esencial para la conducción de operaciones y acciones militares.

EMPLEO DEL BATALLON DE COMUNICACIONES DE ABASTECIMIENTO Y MANTENIMIENTO N° 511 EN GUARNICIÓN

SECCION I: INTRODUCCION

1.1 Objeto

Establecer las normas para el empleo del apoyo logístico de mantenimiento del BACOM A/M N° 511 en Guarnición.

1.2 Finalidad

- a. Mejorar la capacidad operativa del BCOM A/M No 511
- b. Articular adecuadamente las funciones de mantenimiento de la unidad con su nueva organización para la ejecución de los trabajos de mantenimiento de 4to y 5to escalón.
- c. Incrementar la eficiencia de la unidad mediante una nueva organización con mejores capacidades acorde a la tecnología digital.

1.3 Alcance

- a. Establecer la estructura y responsabilidades del BCOM A/M No 511, así como de las Sub Unidades en guarnición, tanto en apoyo directo como en un 4to y 5to Escalón
- b. Las normas que contiene el presente manual son aplicables para el apoyo de mantenimiento del BACOM A/M No 511 en guarnición.

Sección II MISIÓN Y ORGANIZACIÓN

2.1 Misión

Proporcionar apoyo logístico comunicaciones de abastecimiento y mantenimiento de comunicaciones a las unidades del Ejército

- a. Abastecimiento de equipo de comunicaciones.
- b. Mantenimiento del equipo de comunicaciones a través de equipos móviles de mantenimiento (3er Escalón) y de 4to y 5to Escalón de Mantenimiento en los talleres de mantenimiento.

2.2 Escalonamiento del apoyo de comunicaciones

El apoyo logístico de comunicaciones se encuentra escalonado en la siguiente forma:

- a. COLOGE
- b. SCOME
- c. BCOM A/M No 511
- d. Unidades de Absto y Manto del Desto de Servicios.
- e. Unidades de Com de Absto del BServ.
- f. UU de Comunicaciones de Mantenimiento.
- g. Trenes de las UU tipo Btn.

2.3 Organización.

- Compañía Comando y Servicio.
- Compañía Abastecimiento.
- Compañía Mantenimiento A/D (3er Escalón)
- Compañía Mantenimiento Especializado (4to y 5to Escalón)

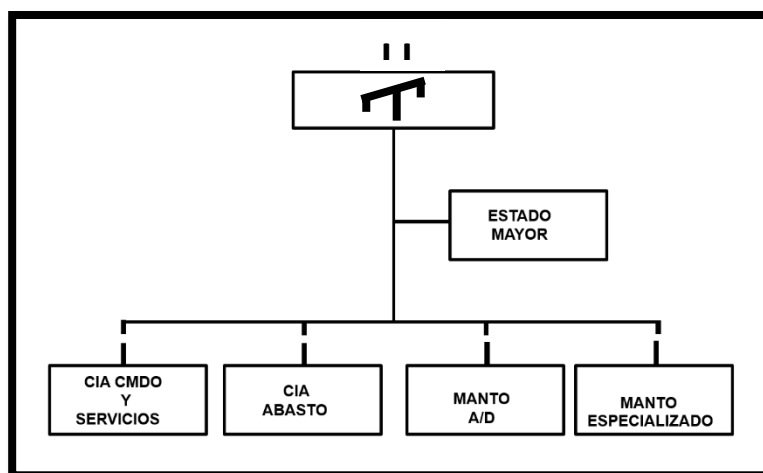


Figura N° 1. Organización del BACOM A/M No 511.

ANEXO 8



CD CONTENIENDO LA TESIS

Feedback Studio - Google Chrome
 ev.turnitin.com/app/carta/es/?o=1579025874&s=1&u=110317776&lang=es

turnitin TESIS REGLAMENTADO

Resumen de coincidencias

20 %

Número	Fuente	Porcentaje
1	esge.edu.pe Fuente de Internet	5 %
2	idoc.pub Fuente de Internet	1 %
3	repositorio.upagu.edu... Fuente de Internet	1 %
4	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	1 %
6	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	1 %
7	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	1 %

ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA DEL EJÉRCITO
ESCUELA DE POSTGRADO

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN
Capacidad operativa del Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento N° 511 para ejecutar trabajos de mantenimiento del equipo de comunicaciones del Ejército del Perú, Lima, 2020

AUTOR:
 Sacha Guzmán Pacha May Domínguez
 2002 0021 9709 2612 CODIGO OFICIAL
 Para optar al Grado Académico de
MAESTRO EN CIENCIAS MILITARES
 Con mención en Planeamiento Estratégico y Toma de Decisiones

ASESOR:
 Mg. Rodríguez Saavedra Liliana
 0200-0205-8242-4919
 2021

Página: 1 de 115 Número de palabras: 25536 Text-only Report High Resolution Activado

ES 17:02 05/05/2021