

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



**La implementación de la tecnología de Información e Inteligencia Artificial
aplicada a la Administración del Sistema de Información Institucional del
Ejército del Perú**

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

Autor:

Andres Alvarado Pizarro

<http://orcid.org/0009-0007-1630-8287>

Lima – Perú 2024

25% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...




Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Exclusiones

- ▶ N.º de fuente excluida
- ▶ N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 24%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 9%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Dedicatoria

A la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", por brindarme las herramientas y el espacio necesario para la realización de este trabajo de suficiencia profesional. Su apoyo y asesoramiento ha sido fundamental para el éxito de mi investigación.

Agradecimiento

En primer lugar, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mis padres, esposa e hijas por su paciencia, dedicación y constante apoyo durante todo el proceso. También, agradezco a la Escuela Militar de Chorrillos "CFB", por la oportunidad de realizar este Trabajo de Suficiencia Profesional y hacer un aporte en agradecimiento por la formación recibida durante cuatro años de intensa preparación.

INDICE

| | |
|---|-----------|
| Dedicatoria | 1 |
| Agradecimiento..... | 2 |
| RESUMEN..... | 5 |
| INTRODUCCION | 6 |
| CAPITULO I: INFORMACION GENERAL..... | 8 |
| 1.1 Descripción de la Dependencia..... | 8 |
| 1.2 Tipo de actividad que desarrollo (Función y puesto) | 8 |
| 1.4 Misión..... | 9 |
| 1.5 Visión | 9 |
| 1,6 Funciones del puesto y dependencias parte del análisis del presente TSP: | 9 |
| CAPITULO II: MARCO TEORICO | 10 |
| 1. ¿Qué es la redundancia de las redes de comunicaciones? (Kevin Dooley, 2024) | 10 |
| 2. ¿Qué significa una base de datos íntegramente redundante y simultanea? (Kevin Dooley, 2024)..... | 11 |
| 3. ¿Qué es la redundancia de datos? (Aleksandar Kovačević, 2021) | 11 |
| 4. ¿Cómo se produce la redundancia de datos? | 12 |
| 5. ¿Qué se debe tener en cuenta con un mal diseño de la base de datos? | 12 |
| 5.1 Importancia de la redundancia de datos | 12 |
| 5.2 Integridad y seguridad de los datos | 12 |
| 5.3 Recuperación ante desastres..... | 13 |
| 5.4 Rendimiento mejorado | 13 |
| 6. ¿Cuáles son las tres redundancias de datos básicas? | 13 |
| 7. ¿Cómo la implementación de la Inteligencia Artificial aporta a la consistencia del Sistema de Información Institucional (SII) como soporte a la toma de decisiones? (El papel de la inteligencia artificial en los sistemas de información, 2024) | 14 |
| 8. ¿Qué es la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (AA)? (Crabtree, 2024)..... | 15 |
| 9. ¿Cómo puede influir IA y el AA al SII? | 16 |
| CAPITULO III: DESARROLLO DEL TEMA..... | 17 |
| 1. Organización Administrativa General del Ejército del Perú | 18 |
| 2. Organización del Comandos Administrativos | 18 |
| 3. Organización de los Órganos de Línea Operativa | 19 |

| | |
|---|-----------|
| 4. Propuesta: Sistema de la Red de Comunicaciones Redundantes Institucional..... | 21 |
| Gráfico 2: Propuesta: Vista de la red de Comunicaciones redundantes del Ejército del Perú..... | 23 |
| 5. Propuesta: Visión Jerárquica de la Base de Datos Institucional con Replicación Simultanea..... | 24 |
| CONCLUSIONES | 27 |
| RECOMENDACIONES..... | 27 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS..... | 28 |
| ANEXOS..... | 30 |
| ANEXO 01: INFORME PROFESIONAL PARA OPTAR | 31 |
| EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN CIENCIAS MILITARES | 31 |
| Anexo 2: Organización Administrativa General del Ejército del Perú | 34 |

RESUMEN

Con los últimos avances logrados en el desarrollo de la tecnología de información e Inteligencia artificial, el autor del presente trabajo muestra su necesidad de presentar un aporte a la institución para aprovechar las ventajas de la ciencia en beneficio de una mejor administración de la información en el logro de objetivos de la institución comprendidos dentro de la misión de la Dirección de Ciencia y Tecnología del Ejército (DICITECE), el Comando del Ciberdefensa y Telemática del Ejército (COCITELE) como miembro del Comando General del Apoyo del Ejército (COGAE) y la oficina de Investigación del Ejército.

Durante su permanencia en los Batallones de Ingeniería, COPERE, y CINFE, el autor mostro interés en presentar aportes para mejorar la administración de la información con apoyo de infraestructura informática del momento; lográndose algunos avances en la descentralización del uso de la infraestructura informática para el proceso de ascenso de oficiales y la administración del personal en las Regiones Militares y Grandes Unidades militares.

Actualmente, el autor ha podido observar que, en el transcurso de los últimos veinte años, la institución ha logrado avances significativos en este campo con la creación de nuevos órganos de apoyo; como es la creación del "Comando Operacional del Ciberdefensa (COCID) y la Dirección de Ciencia y Tecnología del Ejército (DICITECE). Con esta nueva estructura orgánica e infraestructura implementada es posible lograr una mayor integración y administración de la información con la implementación de redes de comunicaciones redundantes y base de datos duplicadas, logrando así el robustecimiento del sistema de información, para el debido uso, administración, y seguridad de acceso de los datos almacenados en provecho del proceso de toma de decisiones de alto mando de la institución (Oficina de Prensa e Imagen Institucional, 2020).

INTRODUCCION

El desarrollo del presente trabajo tiene como objetivo presentar una idea innovadora para mejorar las redes de comunicación y administración de base de dato en provecho de la institución. El autor de este trabajo basa su elaboración en base al conjunto de experiencias adquiridas durante su permanencia en la institución (1978-1997) y la problemática experimentada en ese entonces. Luego de más de veinte años de progreso institucional, el autor pudo observar claramente los logros alcanzados dentro de la institución; pero con los actuales avances tecnológicos disponibles es posible mejorarlos aún más.

Este es el motivo por el cual el autor presenta una idea innovadora para que esta idea sea implementada de manera progresiva y de acuerdo con los objetivos institucionales y nacionales en el corto, mediano y largo plazo.

Para la presentación del presente trabajo, en el Capítulo I el autor desarrolló una breve hoja de ruta de su estadía institucional donde pudo experimentar la problemática encontrada en cuanto a las redes de comunicaciones y administración de la información. Con el grado de subteniente y teniente, desde su estadía en las algunas unidades de línea (Batallones de Ingeniería) y con el grado de capitán y mayor en las unidades de Comando (COPERE-CINFE). Durante ese periodo de tiempo, el autor pudo experimentar de cerca la problemática en cuanto a contar con una red de comunicaciones permanentemente estable y accesible para el flujo de la información, ya que son las unidades de línea las que tienen la responsabilidad de proporcionar la información de rutina hacia el siguiente nivel de comando para que ingrese de manera oportuna al flujo de información como parte del proceso de toma de decisiones del Comando Correspondiente (como por ejemplo la cantidad de efectivos disponibles y condiciones del material y equipo disponible diario); y en las unidades de comando donde se tiene la responsabilidad de proporcionar apoyo al procesamiento (CINFE) y flujo de información personal para el proceso de toma de decisiones

institucional (COPERE). Para más detalle ver Anexo 1: Hoja de Ruta del autor y Anexo 4: Experiencia del autor (1986-1997).

En el Capítulo II se desarrollará el Marco Teórico en base a los antecedentes internacionales y nacionales, describiendo la situación actual de la infraestructura de las redes de comunicación institucional, así como la administración de base de datos; con lo cual pudo visualizar los avances logrados actualmente, como es por ejemplo la creación de dos unidades de comando el DICITECE y el COCITILE con misiones específicas en este ámbito y la puesta en servicio del PeruSAT 1 (AIRBUS).

En el Capítulo III: Desarrollo del Tema, el autor presentará como parte del proceso desarrollo un breve análisis de sensibilidad planteando las siguientes interrogantes con la finalidad de enfatizar la problemática: ¿Qué pasaría si en una situación de emergencia a nivel institucional y/o nacional, una o más línea(s) de comunicación y/o fuente de administración de base de datos entre los órganos de línea o de comando deja de funcionar por un periodo de tiempo indeterminado e inesperado?

- a) Ante la situación antes planteada: ¿Cuál sería el tiempo de recuperación y/o restablecimiento necesario para que línea de comunicación se restablezca nuevamente y proveer soporte al flujo de información de acuerdo con los planes internos de la institución?
- b) ¿Qué tan importante es/son la(s) línea(s) de comunicación que dejo de funcionar y cuál es la prioridad establecida para su recuperación?
- c) ¿Qué tanto afectaría esta situación/fallo al proceso de toma de decisiones del alto mando institucional si la ocurrencia de este fallo no cuenta con un proceso de recuperación establecido?

En el capítulo de Conclusiones el autor presentara, de manera integral, una idea general e innovadora de cómo la institución podría contar con una red de comunicación y un sistema de base de datos más estable y robusta.

En el capítulo de Recomendaciones el autor presentará la importancia de tomar como referencia esta idea y visualizar mejores alternativas de solución y/o ideas-

acciones a tomar para su futura innovación e implementación.

En el capítulo de Referencias, el autor mencionará la relación de documentos consultados y utilizados para el desarrollo del presente trabajo de acuerdo con las normas APA versión 7.

Finalmente, en el capítulo de Anexos, el autor presenta algunos anexos como soporte a la presentación del presente trabajo como es la Hoja de Ruta del autor, la organización administrativa y operativa del ejército de acuerdo con la información pública obtenida por el autor.

CAPITULO I: INFORMACION GENERAL

1.1 Descripción de la Dependencia

Este TSP se desarrolló en el Comando de Informática y Estadística del Ejército (CINFE) encargada de conducir y supervisar el desarrollo y funcionamiento del sistema de información del Ejército, con la misión de realizar la transformación digital.

1.2 Tipo de actividad que desarrollo (Función y puesto)

El autor como Oficial de Estado Mayor Ejecutivo a cargo del Departamento de Desarrollo de Sistemas e Infraestructura, con el grado de Mayor (1995-1997); se desempeñó como jefe del departamento de Sistemas e Infraestructura. El mismo tuvo como función desarrollar alternativas de renovación del servidor debido a su obsolescencia y alto costo de mantenimiento, así como los programas de información en producción (Sistema de cambio de colocación y ascensos de oficiales).

1.3 Lugar y fecha

Lima, de Mayo a Noviembre 2024.

1.4 Misión

El CINFE tiene como misión conducir y supervisar el desarrollo y funcionamiento del Sistema de Información Automatizado del Ejército, así como proporcionar la sostenibilidad de la base de datos y demás sistemas que brinda.

1.5 Visión

El CINFE tiene como visión realizar la transformación digital con una adecuada administración de tecnologías de información y comunicaciones, por cual viene desarrollando diferentes sistemas, los cuales tienen acceso a un solo enlace en la base de datos.

1.6 Funciones del puesto y dependencias parte del análisis del presente TSP:

Batallón de Ingeniería No 8 de Lobitos (Ene 1982 – Dic 1983): jefe de campamento adelantado de reconstrucción de carreteras con la función de mantener la reconstrucción de la carretera deteriorada por las lluvias ocasionales por el fenómeno natural llamado "Corriente del Niño" y jefe de la compañía de mantenimiento y servicios con la función de proporcionar y mantener los equipos de ingeniería en condiciones operativas.

Batallón de Ingeniería No51 de Pichari (Ene – Jun 1985): jefe de compañía de construcción de carreteras con la función de mantener los trabajos de mantenimiento de carreteras asignado por el comando superior, y la desmovilización de este para su integración a una nueva línea de comando.

Batallón de Ingeniería No 2 de La Merced (Ene 1986 – Jun 1987): jefe de compañía de construcción de carreteras con la función de mantener los trabajos de mantenimiento de carreteras asignado por el comando superior.

Departamento de sistemas e informática del COPERRE (Ene 1992 – Dic 1993): jefe del área de desarrollo de sistemas y base de datos, con la función de mantener las aplicaciones actualizadas, la integridad de la base de datos

almacenadas en el servidor del departamento y evaluar propuestas para su renovación.

Centro de Informática y Estadística del Ejército – CINFE (May 1995 – Abr 1997):

jefe del departamento de desarrollo y soporte del sistema informático con la función de mantener base de datos del CINFE, y desarrollar alternativas de renovación del servidor debido a su obsolescencia y alto costo de mantenimiento.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

Para visualizar claramente la problemática y diseñar adecuadamente un modelo de solución el autor mencionara los siguientes conceptos teóricos y términos básicos que generalmente se aplican a este tipo de problemática:

1. ¿Qué es la redundancia de las redes de comunicaciones? (Kevin Dooley, 2024)

La redundancia de redes de comunicaciones es el proceso de proporcionar múltiples rutas para el tráfico de modo que los datos puedan seguir fluyendo incluso en caso de una falla de uno más líneas o circuitos. En pocas palabras: más redundancia equivale a más confiabilidad. También ayuda con la administración distribuida del lugar. La idea es que, si una línea o circuito falla, el otro puede tomar el control automáticamente. Al agregar un poco de complejidad, reducimos la probabilidad de que una falla haga caer la red y quiebre la integridad de la red de comunicaciones.

Sin embargo, debemos tener en cuenta que la complejidad también es opuesta a la confiabilidad. Cuanto más complejo es algo, más difícil es de entender y administrar, mayor es la posibilidad de que ocurra un error humano y mayor es la posibilidad de que un error de los programas automatizados ocasione un nuevo modo de falla. Por lo tanto, al diseñar una red, es importante equilibrar la redundancia con la complejidad.

**2. ¿Qué significa una base de datos íntegramente redundante y simultánea?
(Kevin Dooley, 2024)**

La redundancia de datos se refiere a la situación en la que los mismos datos se almacenan en varias ubicaciones en la base de datos o el sistema de gestión de datos de una organización. Estas iteraciones pueden ser intencionales o no intencionales para generar posibles ineficiencias y contradicciones como parte de una estrategia planificada para garantizar la disponibilidad y confiabilidad de los datos. (Parablu Inc, 2024).

3. ¿Qué es la redundancia de datos? (Aleksandar Kovačević, 2021)

La redundancia de datos es el proceso de duplicar datos dentro de una base de datos o un sistema de almacenamiento. Esto significa que ciertos datos tienen varias copias, ya sea en una base de datos o en diferentes bases de datos. Si bien la redundancia a veces fortalece la disponibilidad de los datos y crea mejores vías para realizar copias de seguridad de estos, a menudo se asocia con la ineficiencia. Los altos niveles de redundancia en los datos pueden provocar un aumento en los costos de almacenamiento, inconsistencia en los datos y procesos de gestión de datos complicados.

Esto tal vez significaría que la redundancia de datos podría permitir que se produzcan anomalías cuando se recuperan o actualizan los datos, lo que da un impacto negativo en la integridad y confiabilidad de los datos. Pero sea lo que sea, puede convertirse en una parte importante de las políticas de gestión de datos, de modo que incluso en caso de fallo del equipo de cómputo o pérdida de datos, la información importante siga estando disponible y sea válida.

4. ¿Cómo se produce la redundancia de datos?

La redundancia de datos se producirá por diversas razones, dependiendo a su vez de la naturaleza del diseño en relación con los sistemas de almacenamiento y recuperación de datos. Por ejemplo, si dos departamentos diferentes mantienen registros de una persona, una actualización que afecte a un departamento puede o no reflejarse en el otro, lo que provoca una disparidad. El conocimiento de estos elementos ayuda a intentar prevenir o controlar los problemas de datos redundantes.

5. ¿Qué se debe tener en cuenta con un mal diseño de la base de datos?

Las bases de datos mal diseñadas tienen duplicaciones de la misma información una y otra vez en diferentes tablas o sistemas. Esto suele ocurrir cuando no se ponen en práctica los principios de normalización.

Integración de datos: la integración de datos de diferentes fuentes puede dar lugar a registros duplicados si la duplicación no se realiza correctamente.

Conocer las fuentes de redundancia de datos proporcionará enfáticamente una base para estrategias efectivas en su gestión, de modo que los datos puedan ser consistentes y confiables, pero no almacenados de manera desperdiciada.

5.1 Importancia de la redundancia de datos

La redundancia de datos representa un aspecto esencial en la gestión de datos. También proporciona una enorme participación en el control de la confiabilidad y disponibilidad de los datos.

5.2 Integridad y seguridad de los datos

La redundancia de datos permite una recuperación rápida durante desastres al almacenar los datos en múltiples ubicaciones. Esto minimiza el tiempo de inactividad y garantiza la continuidad y la disponibilidad de información para el proceso de toma de decisiones de la institución.

5.3 Recuperación ante desastres

Tanto los desastres naturales como los provocados por el hombre pueden destruir datos cruciales. La redundancia de datos constituye la columna vertebral de los planes de recuperación ante desastres. El almacenamiento de datos en diferentes ubicaciones geográficas y sistemas permite a la organización restaurar sus operaciones y el acceso a los datos rápidamente, incluso cuando las fuentes de datos primarias están comprometidas.

5.4 Rendimiento mejorado

Cuando se utiliza correctamente, la redundancia de datos promete un rendimiento mejorado del sistema debido a la distribución de la carga de trabajo en múltiples soluciones de almacenamiento. Esto garantiza mantener la operación sin tiempo de inactividad en caso de falla del sistema o retraso de un sistema.

6. ¿Cuáles son las tres redundancias de datos básicas?

Comprender los tipos básicos de redundancias de datos permitiría a la institución a implementar modelos efectivos de redundancia. Tres tipos clave son:

- a) **Redundancia total:** Esto significa que los datos se almacenan en una réplica exacta y, por lo general, esto se aplica en casos en los que cada bit de datos es significativo. La redundancia total garantiza la máxima seguridad, pero a costa de un mayor almacenamiento.
- b) **Redundancia parcial:** En esta, solo se duplican los subconjuntos esenciales de los datos. Esta técnica es menos costosa y la mejor compensación entre la seguridad de los datos y la utilización de los recursos.
- c) **Duplicación:** En la duplicación, los datos se copian literalmente, en tiempo real, a otro sistema. El método garantiza que, en caso de una falla, los datos

se actualizarán y estarán disponibles de inmediato con una confiabilidad muy alta.

Teniendo en cuenta la redundancia de datos, los enfoques basados en bases de datos y archivos satisfacen diferentes requisitos.

Por lo expuesto anteriormente, es importante que la aplicación de esta tecnología requiera una evaluación más detallada para evaluar, diseñar e implementar la mejor alternativa de solución.

7. ¿Cómo la implementación de la Inteligencia Artificial aporta a la consistencia del Sistema de Información Institucional (SII) como soporte a la toma de decisiones? (El papel de la inteligencia artificial en los sistemas de información, 2024)

Un SSI es necesario en el mundo actual porque proporcionaría a la organización las herramientas y la información para operar de manera eficiente, tomar mejores decisiones y competir de manera eficaz en un entorno militar que es competitivo permanentemente. Los datos sin procesar se recopilan a través de equipos de cómputo y programas de procesamiento, que luego se procesan y analizan para generar información para los altos mandos y otras partes de los órganos operativos de la institución sobre los indicadores clave de toda magnitud, como son el control de efectivos, disponibilidad de equipo operativo, trámite documentario, información de inteligencia, y otros para mejorar la toma de decisiones y, en última instancia, lograr sus objetivos tácticos y estratégicos de la institución.

¿Como funciona un SSI?

La entrada de datos se puede realizar mediante navegadores o aplicaciones móviles. Los datos heredados o existentes de entidades externas se pueden extraer y consumir a través de interfaces de programación de aplicaciones (IPA). Todos los datos de estos puntos se pueden incorporar a la base de datos central y luego se convierten en paneles útiles y varios informes para la

administración de nivel superior mediante el motor de análisis y generación de informes, que es un programa o un módulo. Este motor puede atender cualquier solicitud adicional. Los informes/paneles de usuario se pueden compartir con los puntos de alimentación de datos.

¿Cuáles son los desafíos de un SII?

- Garantizar la calidad de los datos es un desafío importante que requiere atención y recursos constantes.
- Proteger los datos del acceso no autorizado, el robo y otras amenazas requiere fuertes medidas de seguridad y monitoreo constante
- Integrar estos sistemas para compartir datos y optimizar los procesos puede ser un desafío importante, especialmente para las organizaciones con sistemas heredados
- Los costos de equipos de cómputo, programas administrativos, capacitación y mantenimiento pueden ser costosos
- SII puede ser complejo y difícil de entender, especialmente para usuarios no técnicos. Asegurarse de que el sistema sea fácil de usar es fundamental para su éxito
- Asegurarse de que ISS se adapte a las necesidades de la organización es un desafío importante. A medida que la organización crece, la cantidad de datos recopilados y procesados también puede aumentar significativamente.

8. ¿Qué es la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (AA)? (Crabtree, 2024)

La inteligencia artificial (IA) es un campo de la ciencia informática y la ingeniería que se enfoca en crear máquinas inteligentes capaces de realizar tareas que generalmente requieren inteligencia humana. La IA implica la creación de algoritmos y programas informáticos que pueden realizar tareas como

reconocer el habla, tomar decisiones y reconocer patrones en los datos. Los sistemas de IA pueden entrenarse para mejorar su rendimiento con el tiempo, haciéndolos más precisos y fiables en sus tareas.

El aprendizaje automático (AA) es un subconjunto de la IA que implica la creación de algoritmos y programas informáticos que pueden aprender y mejorar a partir de la experiencia. En AA, los algoritmos se entrenan en grandes conjuntos de datos para identificar patrones y relaciones en los datos, que luego se pueden utilizar para hacer predicciones o tomar decisiones. Los algoritmos de AA pueden ser supervisados, no supervisados o medio supervisados, según la naturaleza de los datos y la tarea en cuestión.

En resumen, la IA es el campo más amplio que abarca la creación de máquinas inteligentes, mientras que el AA es una técnica específica utilizada dentro de la IA para permitir que las máquinas aprendan y mejoren a partir de la experiencia. Tanto la IA como el AA son campos que avanzan rápidamente con muchas aplicaciones interesantes en áreas como los juegos de guerra modernos.

9. ¿Cómo puede influir IA y el AA al SII?

La IA y el AA podría transformar muchas tareas y actividades repetitivas y predecibles, incluido el SII. La IA se puede implementar mediante diversas técnicas, incluidos los sistemas basados en reglas, los sistemas expertos y el aprendizaje automático. A continuación, se indican algunos impactos específicos:

Calidad de los datos: se puede utilizar para analizar datos e identificar inconsistencias, errores y datos faltantes, y ayudar a las organizaciones a mejorar la calidad de los datos y garantizar que los datos utilizados en el sistema de información de gestión (MIS) sean precisos y completos.

Por ejemplo, los algoritmos de procesamiento del lenguaje natural (PLN) analizan y limpian datos no estructurados, como publicaciones en redes sociales o comentarios de la población. Al categorizar y filtrar automáticamente

estos datos, la IA puede ayudar a las organizaciones a identificar patrones y tendencias que serían difíciles de detectar manualmente, lo que les permite tomar decisiones basadas en datos de manera más eficiente y precisa.

En cuanto a la seguridad de los datos, la IA y el aprendizaje automático (AA) se pueden utilizar para detectar y responder a amenazas de seguridad, incluidos el acceso no autorizado y las violaciones de datos. Esto puede ayudar a las organizaciones a mejorar la seguridad de sus datos y proteger la información confidencial. La IA se puede utilizar para analizar el comportamiento de los usuarios e identificar anomalías que puedan indicar una actividad fraudulenta o maliciosa.

Por ejemplo, si un miembro de la organización inicia sesión en la red de la institución empresa desde una ubicación desconocida e intenta acceder a datos confidenciales, los algoritmos de IA pueden marcar la actividad como sospechosa y solicitar verificaciones de autenticación adicionales o bloquear el acceso.

Para el intercambio de datos, se puede utilizar para integrar múltiples sistemas y aplicaciones, lo que permite compartir datos de forma más fácil y eficaz.

Sobre la base de lo expuesto anteriormente, el autor presentará ideas de innovación para el mejoramiento del Sistema de información de la institución (SII).

CAPITULO III: DESARROLLO DEL TEMA

El autor desarrollará el diseño propuesto/tema en base a información disponible, accesible y publica con respecto al uso de la tecnología de información e Inteligencia artificial actualmente en funcionamiento en las distintas dependencias de la institución y asume que cada integrante de órganos institucionales cuenta con redes de comunicaciones, servidores de base de datos, y fuentes de energía; pero estos no se encuentran íntegramente replicados y/o respaldados.

La organización de la Institución cuenta con ocho órganos principales, dentro de los cuales se encuentran los COMANDOS administrativos. Por su parte el Comando General de Apoyo del Ejército (COGAE) cuenta el Comando del Ciberdefensa y Telemática del Ejército (COCITELE) conformado por el Centro de Telecomunicaciones, Centro de Defensa Electrónica, Centro de Informática y Estadística, y el Centro de Ciberdefensa (Ver detalle abajo).

Una visión general de la organización del Ejército se ve a continuación (Wikipedia, 2024):

1. Organización Administrativa General del Ejército del Perú

La organización general del Ejército del Perú está basada en ocho órganos principales como son:

1. Órgano de Comando
2. Órganos Consultivos
3. Órgano de Planeamiento y Asesoramiento
4. Órgano de Control
5. Órgano de Inspectoría
6. Órgano de Defensa Jurídica
7. Comandos
8. Órganos de línea

2. Organización del Comandos Administrativos

Las entidades que forman parte de la organización de los comandos administrativos son:

1. Comando de Personal del Ejército – COPERE
2. Comando Logístico del Ejército – COLOGE
3. Comando de Educación y Doctrina del Ejército – COEDE
4. Comando de Bienestar del Ejército – COBIENE
5. Comando General de Apoyo del Ejército - COGAE

- 5.1. Comando Administrativo del Cuartel General del Ejército - CA-CGE
- 5.2. Comando de Salud del Ejército - COSALE
- 5.3. Comando de Operaciones Terrestres del Ejército - COTE
- 5.4. Comando de Apoyo al Desarrollo Nacional del Ejército - COADNE
- 5.5. Oficina Generadora de Recursos del Ejército - OGRE
- 5.6. Oficina de Economía del Ejército - OEE
- 5.7. Comando de Ciberdefensa y Telemática del Ejército - COCITELE
 - 5.7.1. Centro de Telecomunicaciones
 - 5.7.2. Centro de Defensa Electrónica
 - 5.7.3. Centro de Informática y Estadística
 - 5.7.4. Centro de Ciberdefensa

3. Organización de los Órganos de Línea Operativa

Las entidades y todos sus componentes de los órganos de línea son importantes porque es allí donde nace el flujo de información y el establecimiento de las comunicaciones en el cumplimiento de sus propias misiones

- Primera División de Ejército
- Segunda División de Ejército
- Tercera División de Ejército
- Cuarta División de Ejército
- Quinta División de Ejército
- Aviación del Ejército

Por otro El Ejército está organizado de acuerdo con sus capacidades para la defensa, en:

- Teatros de Operaciones;
- Defensa Interior del Territorio (DIT);
- Zonas de Vigilancia de Fronteras; y
- Regiones Militares

Organización Geográfica de las Regiones Militares:

| RRMM | SEDE | Área Geográfica |
|----------------------------------|----------|--|
| Región Militar del Norte (RMN) | Piura | Tumbes, Piura, Ancash, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Amazonas. |
| Región Militar del Centro (RMC) | Lima | Lima, Ica, San Martín, Huánuco, Pasco, Junín, Huancavelica, Ayacucho, Ucayali, y La Provincia Constitucional del Callao. |
| Región Militar del Sur (RMS) | Arequipa | Tacna, Moquegua, Arequipa, Puno, Cuzco, Apurímac, y Madre de Dios. |
| Región Militar del Oriente (RMO) | Iquitos | Loreto |

Como podemos observar en la estructura orgánica de la institución, tiene una estructura jerárquica que se adapta a las situaciones del momento concurrente (Paz o Guerra); por lo tanto, esta es diversa y compleja como estructura orgánica. Esta situación plantea el reto que el SII debe ser capaz de administrar datos históricos, amplios y diversos donde los sistemas automatizados de alta performance como la IA podría aportar significativamente a la solución de esta problemática de toma de decisiones basadas en fuentes de información confiables.

Por otro lado, también podemos observar que las entidades pertenecientes a las RRMM como componente de la estructura del ejército de acuerdo con sus capacidades para la defensa son las mismas entidades que forman parte de los órganos de línea dentro de la organización del ejército. Esta observación implica que estas entidades son componentes impredecibles en ambos ámbitos (Paz y Guerra). Estas son las entidades fuentes de información donde se inicia el flujo de datos y donde las redes de comunicaciones y base de datos deberían tener las características redundantes y/o replicadas.

De acuerdo con las experiencias obtenidas por el autor durante su tiempo de servicio (1982-1997), este identifica la problemática y visualiza un modelo de solución innovador; el cual podría ser viable de acuerdo a los avances tecnológicos y tecnología disponible actualmente (ver anexo 4: Experiencias del autor)

A continuación, el autor propone evaluar, diseñar e implementar de manera escalonada un sistema de base de datos replicada y una red de comunicaciones redundantes.

4. Propuesta: Sistema de la Red de Comunicaciones Redundantes Institucional

Una conexión redundante es una configuración de la red de datos en la que se establecen múltiples rutas o enlaces físicos para garantizar la disponibilidad y la estabilidad de la conexión en caso de que uno de ellos falle. En la era digital en la que vivimos, la disponibilidad de datos se ha convertido en un factor crítico para empresas, organizaciones e incluso para usuarios individuales. La pérdida de los datos ya sea por un fallo en el equipo de cómputo, un error humano o un ataque cibernético, puede resultar en consecuencias catastróficas. Para hacer frente a este desafío, se ha desarrollado la técnica de redundancia en redes, que consiste en duplicar o triplicar componentes para garantizar que, en caso de fallo, exista un respaldo que permita mantener la disponibilidad de la red de comunicaciones y por ende los datos y servicios.

Para este propósito el autor asume que las entidades conectadas a la red de datos cuentan con los siguiente:

1. Equipos de comunicaciones actualizados para soportar el proceso de replicación.
2. Acceso a por lo menos dos redes de comunicaciones que pueden ser:
 - i. Red telefónica
 - ii. Enlace satelital (AIRBUS)
 - iii. Red de cable
 - iv. Frecuencia de radio
3. Acceso a por lo menos dos fuentes de energía que pueden ser:
 - i. Energía publica
 - ii. Grupos electrógenos locales

- iii. Baterías de respaldo
 - iv. Sistema de paneles solares
 - v. Sistema de fuente de energía de viento
4. Personal calificado para administrar este sistema de replicación especialista en red de comunicaciones disponible las 24 horas.

El detalle de la configuración básica del Sistema de Red de Comunicaciones Redundantes Institucional (SRCRI) se muestra en el grafico siguiente, y tiene los siguientes componentes:

- a. **Routers/módems satelitales**, radio frecuencia, y/o de fibra óptica/telefónico (De acuerdo con la disponibilidad local); los cuales permiten el acceso al Internet simultáneamente. Si por alguna razón una de ella deja de funcionar la siguiente disponible entra en funcionamiento permitiendo el tráfico de los datos.
- b. **Switch virtual**, es el equipo que permite el tráfico de datos de acuerdo con la disponibilidad de los routers/módems en funcionamiento. Este administra la vialidad de la red de acuerdo con la disponibilidad y performance (basada en la velocidad de tráfico) actual de cada línea de comunicación
- c. **Servidor local**, es el equipo que administra el flujo de datos y los almacena ordenadamente en la base de datos.
- d. **Computador local** es que obtiene la información procesada de la base de datos almacenada en la base de datos.

Gráfico 1: Propuesta: Detalle del Sistema de red de Comunicaciones Redundantes Institucional

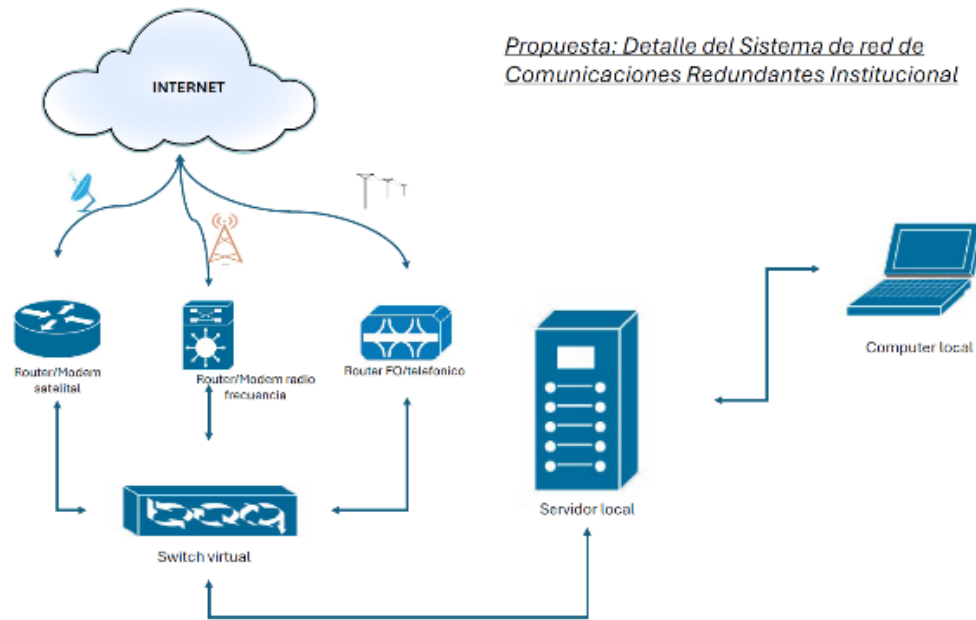
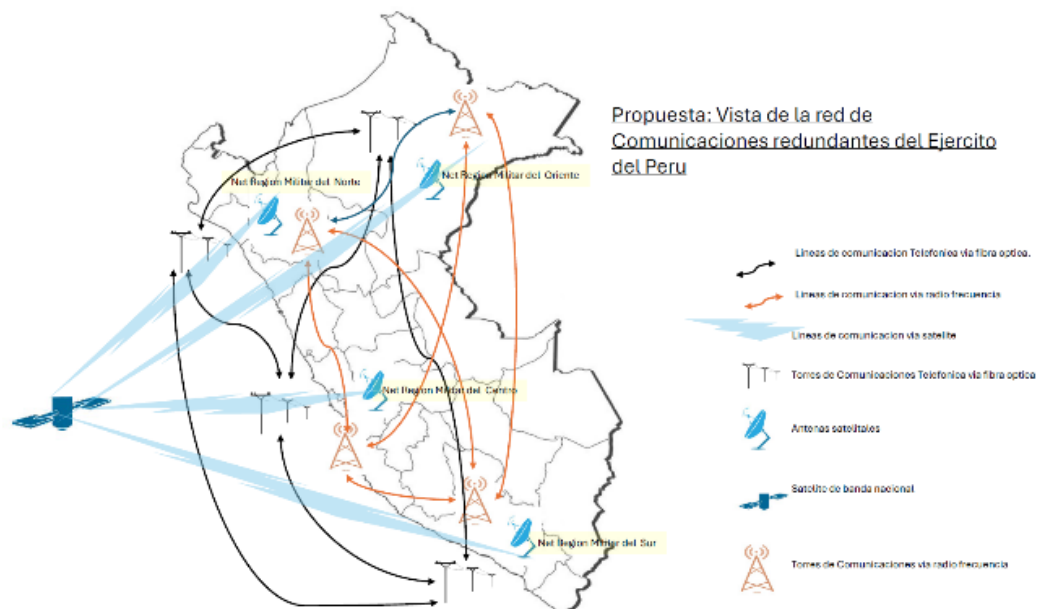


Gráfico 2: Propuesta: Vista de la red de Comunicaciones redundantes del Ejército del Perú



5. Propuesta: Visión Jerárquica de la Base de Datos Institucional con Replicación Simultanea.

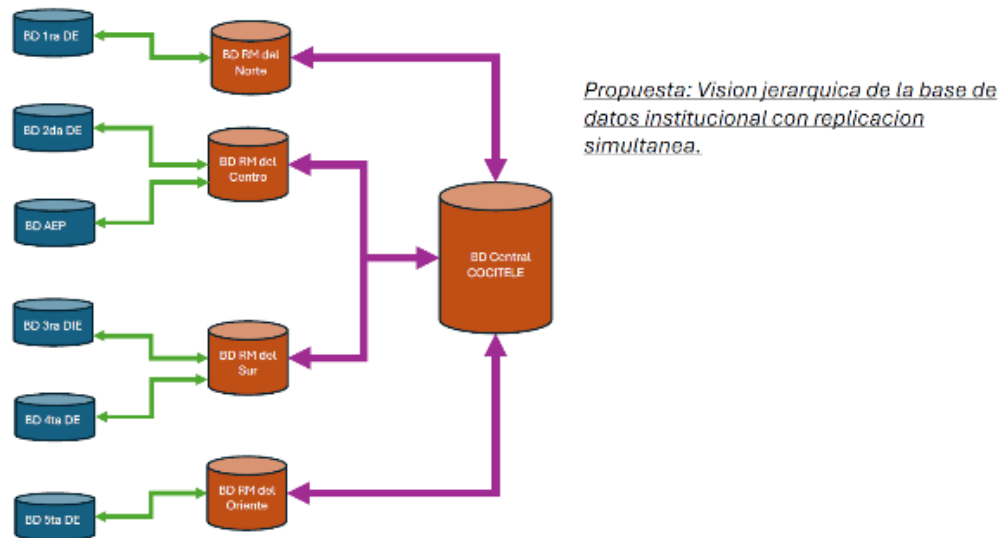
Para este propósito el autor asume que las entidades conectadas al sistema de base de datos redundante cuentan con lo siguiente:

- a. Equipos de computación capaces de sostener la replicación de los datos, ya que este se realizará en ambas direcciones.
- b. Red de comunicaciones actualizados para soportar el proceso de replicación de la base de datos.
- c. Acceso a por lo menos dos fuentes de energía que pueden ser:
 - (1) Energía publica
 - (2) Grupos electrógenos locales
 - (3) Baterías de respaldo
 - (4) Sistema de paneles solares
 - (5) Sistema de fuente de energía de viento
- d. Personal calificado para administrar este sistema de base de datos bidireccional.

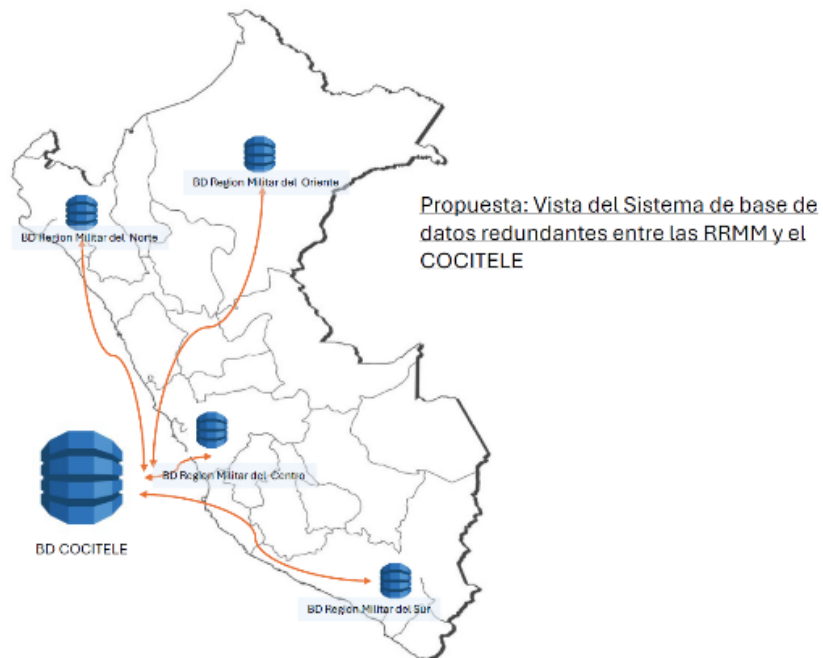
El detalle de la configuración básica del Sistema de Base de Datos Institucional (SBDI) se muestra en el grafico siguiente, y tiene los siguientes componentes:

- (1) **Sistema de Base de datos de los órganos de línea;** los cuales cuentan con servidores de base de datos capaz de replicar la base de datos al nivel superior.
- (2) **Sistema de Base de datos de los RRMM;** los cuales cuentan con servidores de base de datos más potentes capaz de replicar la base de datos al nivel superior (BD Central) y parcialmente a cada órgano de línea correspondiente.
- (3) **Sistema de Base de datos Central;** los cuales cuentan con servidores de base

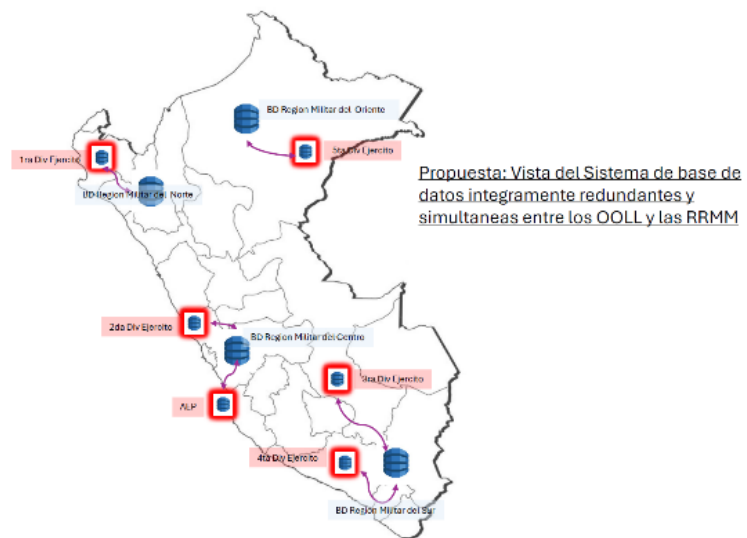
de datos de mayor capacidad de procesamiento y capaz de replicar la base de datos parcialmente a cada RRMM correspondiente (Ver gráfico)



Propuesta: Visión jerárquica de la base de datos institucional con replicación simultánea entre RRMM y BD Central COCITELE.



Propuesta: Visión jerárquica de la base de datos institucional con replicación simultánea entre BD OOLL y BD RRMM.



CONCLUSIONES

Por lo expuesto anteriormente, el autor concluye que la institución funciona a través de una organización jerárquica y compleja que se conduce de manera diferente si la situación cambia de acuerdo con las decisiones del alto mando. Por otro lado, la aplicación de las herramientas de tecnología de información de manera apropiada puede servir de soporte para que el flujo de datos y procesamiento de la información esté disponible de manera oportuna y en tiempo real como soporte a la toma de decisiones del comando institucional.

RECOMENDACIONES

El autor recomienda que el DICITECE, en coordinación con el Ministerio de Defensa y el Ministerio Energía y Comunicaciones, así como el nuevo ministerio de Infraestructura, asigne al COCITILE el proyecto para evaluar, diseñar e implementar un sistema de replicación y redundante integral piloto, para que luego de ser evaluados de los resultados obtenidos, y posible rediseño; coordinar con los órganos institucionales con prioridades establecidas por el alto mando, pueda implementarlos progresivamente de acuerdo con los planes de corto, mediano y largo plazo de la institución. Esta prioridad pudiera establecerse empezando por los órganos de línea, ya que estos son naturaleza y estructura la fuente de información inicial.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AIRBUS. (s.f.). PerúSAT-1: Five years serving Peru. pág. 15. Obtenido de <https://www.airbus.com/en/newsroom/press-releases/2021-09-perusat-1-five-years-serving-peru>
- Aleksandar Kovačević. (17 de June de 2021). What Is Data Replication. What Is Data Replication. Obtenido de <https://phoenixnap.com/kb/data-replication>
- Awan, H. (Ed.). (s.f.). What is Network Redundancy? Its Benefits, Risks, and Best Practices. Obtenido de <https://www.efani.com/blog/what-is-network-redundancy>
- Crabtree, M. (11 de Septiembre de 2024). Inteligencia Artificial (IA) vs Aprendizaje Automático (AM): Guía comparativa. Obtenido de <https://www.datacamp.com/es/blog/the-difference-between-ai-and-machine-learning>
- Editorial Staff. (17 de January de 2024). Network Redundancy. Network Redundancy. Obtenido de <https://www.devx.com/terms/network-redundancy/>
- El papel de la inteligencia artificial en los sistemas de información. (20 de Jan de 2024). Obtenido de <https://universidades.app/blog/tecnologia-e-innovacion/el-papel-de-la-inteligencia-artificial-en-los-sistemas-de-informacion>
- Kevin Dooley. (3 de Jun de 2024). Network Redundancy and Why It Matters. Auvik, 1-2. Obtenido de <https://www.auvik.com/franklyit/blog/simple-network-redundancy/>
- MINDEF. (octubre de 2024). Revista Institucional del Ministerio de Defensa. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7177071/6152689-mindef-al-dia-edicion-2.pdf?v=1730926226>
- N, A. S. (31 de March de 2023). AI & Machine Learning in Management Information Systems. Obtenido de <https://insights.encora.com/insights/artificial-intelligence-machine-learning-implication-on-management-information-system>
- Oficina de Prensa e Imagen Institucional. (2020). Ministro de Defensa inauguró

instalaciones del Comando Operacional de Ciberdefensa. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/ccffaa/noticias/505601-ministro-de-defensa-inauguro-instalaciones-del-comando-operacional-de-ciberdefensa>

Parablu Inc. (2024). Data Redundancy. Definition of Data Reduncancy, págs. 1-4. Recuperado el Oct de 2024, de <https://parablu.com/glossary/data-redundancy/>

Tecnoloworld. (s.f.). Redundancia en redes para garantizar disponibilidad. Obtenido de <https://tecnoloworld.net/redes/redundancia-en-redes-para-garantizar-disponibilidad/>

Wikipedia. (2024). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Organizacion_del_Ejercito_del_Peru

ANEXOS

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI
"Alma Mater del Ejército del Perú"



**ANEXO 01: INFORME PROFESIONAL PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN CIENCIAS MILITARES**

1. DATOS PERSONALES:

| | | |
|------|-------------------------|-------------------------|
| 1.01 | Apellidos y Nombres | Alvarado Pizarro Andres |
| 1.02 | Grado y Arma / Servicio | Mayor de Ingeniería |
| 1.03 | Situación Militar | Retiro |
| 1.04 | CIP | 109966300 |
| 1.05 | DNI | 40154157 |
| 1.06 | Celular y/o RPM | 408-839-5160 |
| 1.07 | Correo Electrónico | vdsservices1@gmail.com |

2. ESTUDIOS EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS:

| | | |
|------|------------------------------|------------------|
| 2.01 | Fecha_ ingreso de la EMCH | 8/03/1978 |
| 2.02 | Fecha_ egreso EMCH | 31/12/1981 |
| 2.04 | Fecha de alta como Oficial | 01/01/1982 |
| 2.05 | Años_ experiencia de Oficial | 15 |
| 2.06 | Idiomas | Español e Ingles |

3. SERVICIOS PRESTADOS EN EL EJÉRCITO

| N° | Año | Lugar | Unidad / Dependencia | Puesto Desempeñado |
|------|-----------|------------------|--|---|
| 3.01 | 1983-1984 | Lobitos Piura | Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 51 | Jefe Campamento Avanzado y Jefe de la Compañía de Mantenimiento |
| 3.02 | 1985 | Ayacucho-Pichari | Batallón de Ingeniería # Ayacucho | Jefe de compañía de construcción |
| 3.03 | 1986-1987 | La Merced- Junín | Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 2 La Merced | Jefe de compañía de construcción |
| 3.04 | 1992 | Lima- San Borja | COPERE -CGE | Jefe de Informática y Sistemas |
| 3.05 | 1995-1996 | Lima-San Borja | CINFE-CGE | Jefe de Informática y Sistemas |

4. ESTUDIOS EN EL EJÉRCITO DEL PERÚ

| N° | Año | Dependencia y Período | Denominación | Diploma / Certificación |
|------|-------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 4.01 | 1978 - 1981 | Escuela Militar de Chorrillos | Subteniente de Ingeniería | Diploma |
| 4.02 | 1982 | Escuela de Ingeniería | Curso Complementario | Diploma |

5. ESTUDIOS DE NIVEL UNIVERSITARIO

| N° | Año | Universidad y Período | Bachiller - Licenciado |
|------|-----------|---|---|
| 5.01 | 1988-1990 | Instituto Científico y Tecnológico del Ejército | Bachiller en Ciencias con mención en Ingeniería de Sistemas |

6. ESTUDIOS DE POSTGRADO UNIVERSITARIO

| N° | Año | Universidad y Período | Grado Académico (Maestro – Doctor) |
|------|-----------|-----------------------|------------------------------------|
| 6.01 | 1994-1995 | Universidad ESAN | Magister en Administración |

7. ESTUDIOS DE ESPECIALIZACIÓN

| N° | Año | Dependencia y Período | Diploma o Certificado |
|-----------|------------|------------------------------|---------------------------------|
| 7.01 | 1985 | Escuela de Blindados | Diplomado en fuerzas blindadas |
| 7.02 | 1987 | Escuela de Comandos | Diplomado en fuerzas especiales |

8. ESTUDIOS EN EL EXTRANJERO

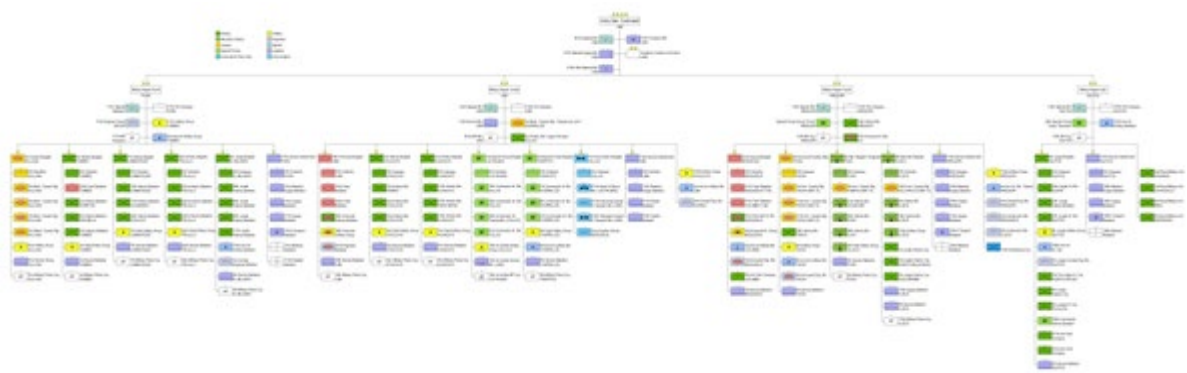
| N° | Año | País | Institución Educativa | Diploma / Certificado |
|-----------|------------|-------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 8.01 | 2005 | EEUU | Mission College | Bachiller Asociado en Ciencias |
| 8.02 | 2018 | EEUU | PMI (Project Management Institute) | PMP (Project Manager Professional) |

FIRMA Andres Alvarado Pizarro

POSTFIRMA Andres Alvarado Pizarro My. Ing. (R)

Anexo 2: Organización Administrativa General del Ejército del Perú

La misión administrativa del Ejército del Perú consiste en administrar y mantener los recursos del ejército en condiciones óptimas de operación para estar en condiciones de responder a todo tipo de amenazas o agresiones tanto externas como internas. Esto incluye el entrenamiento del personal y renovación del del equipo y material requerido para el cumplimiento de la misión asignada con eficiencia y eficacia; para lo cual se encuentra organizado de la siguiente manera:¹²



Organización del Ejército del Perú cuenta con ocho órganos principales

1. Órgano de Comando

- Comandancia General del Ejército

2. Órganos Consultivos

- Consejo Superior
- Consejo Consultivo
- Comité de Economía

3. Órgano de Planeamiento y Asesoramiento

- Estado Mayor General del Ejército - EMGE
 - Dirección de Personal del Ejército - DIPERE
 - Dirección de Inteligencia del Ejército - DIE
 - Dirección de Educación y Doctrina del Ejército - DIEDOCE
 - Dirección de Planeamiento del Ejército - DIPLANE
 - Dirección de Logística del Ejército - DILOGE
 - Dirección de Informaciones del Ejército - DINFE
 - Dirección de Telemática y Estadística del Ejército - DITELE

- Dirección de Apoyo al Desarrollo Nacional del Ejército - DIRADNE
- Dirección de Ciencia y Tecnología del Ejército - DICITECE
- Dirección de Relaciones Internacionales del Ejército - DRIE
- Dirección de Salud del Ejército - DISALE
- Oficina de Presupuesto del Ejército - OPRE
- Oficina de Asuntos Jurídicos del Ejército - OAJE
- Oficina de Intereses del Ejército - OINTE

4. Órgano de Control

- Órgano de Control Institucional - OCI

5. Órgano de Inspectoría

- Inspectoría General del Ejército - IGE

6. Órgano de Defensa Jurídica

- Procuraduría Pública del Ejército

7. Comandos

- 1) Comando de Personal del Ejército - COPERE
 - a) Jefatura de Administración del Personal del Ejército - JAPE
 - b) Jefatura de Administración de Derechos de Personal del Ejército - JADPE
 - c) Jefatura de Administración de Reemplazos y Reserva del Ejército - JARRE
- 2) Comando Logístico del Ejército - COLOGE
 - a) Servicio de Ingeniería del Ejército - SINGE
 - i) Batallón de Ingeniería de Abastecimiento y Mantenimiento N.º 511
 - b) Servicio de Comunicaciones del Ejército - SCOME
 - i) Batallón de Comunicaciones de Abastecimiento y Mantenimiento (BCAM) N.º 511
 - c) Servicio de Intendencia del Ejército - SINTE
 - i) Batallón de Intendencia de Abastecimiento y Mantenimiento N.º 511
 - d) Servicio de Material de Guerra del Ejército - SMGE
 - i) Batallón de Armamento N.º 512

- ii) Batallón de Vehículos N.º 511
- iii) Centro de Mantenimiento de Blindados (CEMABLIN)
- iv) Centro de Municiones del Ejército (CEMUNE)
- v) Compañía de Seguridad de Planta de la FAME
- e) Servicio de Transporte del Ejército - STRASPE
 - i) Batallón de Transportes N.º 511
- f) Servicio de Veterinaria del Ejército - SVETE
 - i) Centro Agropecuario y de Remonta del Ejército "Locumba"
 - ii) Centro Agropecuario y de Remonta del Ejército "Caraz"
 - iii) Centro Agropecuario del Ejército "Lima"
 - iv) Hospital Veterinario Central
 - v) Compañía de Veterinaria de Abastecimiento y Mantenimiento N.º 511
- 3) Comando de Educación y Doctrina del Ejército - COEDE
 - a) Escuela Superior de Guerra
 - b) [Escuela Militar de Chorrillos](#) - EMCH
 - i) Escuela de Infantería
 - ii) Escuela de Caballería
 - iii) Escuela de Blindados
 - iv) Escuela de Montaña
 - v) Escuela de Selva
 - vi) Escuela de Artillería
 - vii) Escuela de Ingeniería
 - viii) Escuela de Comunicaciones
 - ix) Escuela de Inteligencia
 - x) Escuela de Material de Guerra
 - xi) Escuela de Intendencia
 - xii) Escuela de Salud
 - xiii) Escuela de Servicio Jurídico
 - xiv) Escuela de Comandos
 - xv) Escuela de Paracaidistas
 - xvi) Escuela de Francotiradores

- xvii) Escuela de Equitación
- xviii) Escuela de Operaciones Psicológicas
- xix) Escuela de Aviación
- xx) Escuela de Artillería Antiaérea
- c) Escuela Técnica del Ejército - ETE
- d) Escuela de Enfermería del Ejército
- e) Instituto Científico y Tecnológico del Ejército - ICTE
- f) Centro de Idiomas Virgen de las Mercedes - CIVIME
- g) Batallón Comando y Servicios N.º 503
- h) Batallón de Policía Militar N.º 503
- i) Grupo de Artillería de Campaña N.º 2
- 4) Comando de Bienestar del Ejército - COBIENE
 - a) Círculo Militar del Perú - CMP
 - b) Bazar Central del Ejército - BCE
 - c) Departamento de Administración de Casas del Ejército - DACE
 - d) Fondo de Seguro de Sepelio del Ejército - FOSSE
 - e) Instituciones Educativas del Ejército - IIEE
- 5) Comando General de Apoyo del Ejército - COGAE
 - a) Comando Administrativo del Cuartel General del Ejército - CA-CGE
 - i) Batallón de Policía Militar N.º 505
 - ii) Batallón de Operaciones de Protección del Ejército (BOPE)
 - iii) Compañía de Material de Guerra N.º 505
 - iv) Compañía de Tropa Femenina
 - b) Comando de Salud del Ejército - COSALE
 - i) Servicio de Sanidad del Ejército - SSANE
 - ii) Hospital Central de Ejército - HMC
 - iii) Hospital Geriátrico del Ejército
 - iv) Policlínico de "Chorrillos"
 - v) Policlínico del "CGE"
 - vi) Policlínico de "San Juan"
 - vii) Batallón de Abastecimiento y Mantenimiento N.º 511
 - c) Comando de Operaciones Terrestres del Ejército - COTE

- d) Comando de Apoyo al Desarrollo Nacional del Ejército - COADNE
 - i) Dirección General de Desminado Humanitario.
 - ii) Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 8
 - iii) Batallón de Acción Cívica N.º 2
 - iv) Batallón de Acción Cívica N.º 4
 - v) Compañía de Construcción de Viviendas N.º 512
 - vi) Compañía de Operaciones Antárticas
- e) Oficina Generadora de Recursos del Ejército - OGRE
- f) Oficina de Economía del Ejército - OEE
- g) Comando de Ciberdefensa y Telemática del Ejército - COCITELE
 - i) Centro de Telecomunicaciones
 - ii) Centro de Defensa Electrónica
 - iii) Centro de Informática y Estadística
 - iv) Centro de Ciberdefensa

8. Órgano de línea

Primera División de Ejército: [I División de Ejército \(Perú\)](#)

Cuartel General en [Piura](#).

Comprende [Amazonas](#), [Cajamarca](#), [Lambayeque](#), [La Libertad](#), [Piura](#) y [Tumbes](#).³

- Compañía Policía Militar N.º 111
- Compañía Especial de Comandos N.º 111
- Compañía de Ingeniería Anfibia N.º 111
- Compañía de Comunicaciones N.º 111

9.ª Brigada Blindada (Tumbes - Tumbes)

- Batallón de Infantería Blindado N.º 211
- Batallón de Tanques N.º 222
- Batallón de Tanques N.º 223
- Batallón de Ingeniería N.º 211
- Grupo de Artillería Antiaéreo N.º 211
- Grupo de Artillería Blindado N.º 211



1.ª Brigada de Infantería ([Tumbes](#) - Tumbes)

- Compañía Comando N.º 1
- Compañía Policía Militar N.º 1
- Compañía de Comunicaciones N.º 1
- Compañía Antitanque N.º 1
- Compañía Antitanque N.º 8
- Compañía Antitanque N.º 111
- Batallón de Servicios N.º 1
- Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 1
- Batallón de Infantería Motorizada N.º 5
- Batallón de Infantería Motorizada N.º 11
- Batallón de Infantería Motorizada N.º 23
- Grupo de Artillería de Campaña N.º 112
- Grupo de Artillería Antiaérea N.º 113



1.ª Brigada de Caballería (Sullana - Piura)

- Escuadrón Comando y Servicios N.º 51
- Escuadrón Policía Militar N.º 51
- Escuadrón de Comunicaciones N.º 51
- Regimiento de Servicios N.º 51
- Regimiento de Caballería Blindada N.º 5
- Regimiento de Caballería Blindada N.º 13
- Regimiento de Caballería Blindada N.º 15
- Regimiento de Caballería N.º 7
- Grupo de Artillería de Campaña N.º 51
- Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 51



7.ª Brigada de Infantería (Chiclayo - Lambayeque)

- Compañía Comando N.º 7
- Compañía Policía Militar N.º 7
- Compañía de Comunicaciones N.º 7
- Compañía de Desactivación de Explosivos N.º 111
- Batallón de Servicios N.º 7

- Batallón de Infantería Motorizada N.º 7
- Batallón de Infantería Motorizada N.º 14
- Batallón de Infantería Motorizada N.º 38
- Batallón de Ingeniería de Combate N.º 7
- Grupo de Artillería de Campaña N.º 9

32.ª Brigada de Infantería ([Trujillo](#) - La Libertad)

- Compañía Comando N.º 32
- Compañía Policía Militar N.º 32
- Compañía de Comunicaciones N.º 32
- Compañía Especial de Comandos N.º 32
- Batallón de Servicios N.º 32
- Batallón de Infantería Motorizada N.º 6
- Batallón de Infantería Motorizada N.º 37
- Batallón de Infantería Motorizada N.º 323
- Batallón de Ingeniería de Combate N.º 32
- Grupo de Artillería de Campaña N.º 116



6.ª Brigada de Selva ([Bagua](#) - Amazonas)

- Compañía Comando N.º 116
- Compañía Policía Militar N.º 116
- Compañía de Comunicaciones N.º 116
- Compañía Especial de Comandos N.º 6
- Compañía de Desminado N.º 116
- Batallón de Servicios N.º 116
- Batallón de Infantería de Selva N.º 25
- Batallón de Infantería de Selva N.º 32
- Batallón de Infantería de Selva N.º 69
- Batallón de Infantería de Selva N.º 85
- Batallón de Infantería Motorizado N.º 111
- Batallón de Ingeniería de Selva N.º 116
- Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 1
- Grupo de Artillería de Campaña N.º 11

- Grupo de Artillería de Campaña N.º 61
- Batería de Artillería Antiaérea N.º 116



1.ª Brigada de Servicios (Piura - Piura)

- Compañía de Sanidad N.º 111
- Compañía de Ingeniería de Servicios N.º 111
- Batallón de Comunicaciones N.º 111
- Batallón de Intendencia N.º 111
- Batallón de Material de Guerra N.º 111
- Batallón de Transportes N.º 111



1ra Brigada de Artillería - Agrupamiento "José Joaquín Inclán" (Piura - Piura)

- Grupo de Comando y Observación N.º 111
- Grupo de Artillería de Campaña N.º 1
- Grupo de Artillería de Campaña N.º 111
- Grupo de Artillería de Campaña N.º 121
- Grupo de Artillería de Campaña N.º 502
- Grupo de Artillería de Campaña N.º 521



Segunda División de Ejército: [II División de Ejército \(Perú\)](#)

1.ª Brigada de Fuerzas Especiales. Comandos peruanos con fusiles FN SCAR-L. Oficiales del Regimiento de Caballería «Mariscal Domingo Nieto»

Cuartel General en el [Rímac](#).

Comprende [Ancash](#), [Lima](#), [Huánuco](#), [Ica](#), [Junín](#), [Pasco](#), [San Martín](#) y [Ucayali](#).⁴

- Compañía Comando N.º 112
- Compañía de Inteligencia N.º 21
- Batallón de Policía Militar N.º 501
- Batallón de Comunicaciones N.º 112
- Batallón de Servicios N.º 112

Reserva Divisional⁵

- Batallones de Infantería de Reserva N° 204
- Batallones de Infantería de Reserva N° 205

1.ª Brigada Multipropósito Mariscal Eloy G. Ureta (Lima - Lima)

- Compañía de Intervención Rápida para Desastres N.º 1
- Compañía de Intervención Rápida para Desastres N.º 2
- Compañía de Intervención Rápida para Desastres N.º 3
- Compañía de Intervención Rápida para Desastres N.º 4
- Batallón de Sanidad Multipropósito
- Compañía Contra Conflictividad Social
- Equipo de Fumigación y Salud Pública

18.ª Brigada Blindada ([Rímac](#) - [Lima](#))

- Compañía Comando N.º 18
- Compañía Comunicaciones N.º 18
- Compañía Policía Militar N.º 18
- Compañía Especial de Comandos N.º 18
- Batallón de Servicios N.º 241
- Batallón de Tanques N.º 232
- Batallón de Infantería Blindada N.º 45
- Batallón de Infantería Blindada N.º 77

1.ª Brigada de Fuerzas Especiales ([Chorrillos](#) - [Lima](#))

- Batallón de Comandos N.º 19
- Compañía Comando N.º 61
- Compañía Policía Militar N.º 61
- Compañía Comunicaciones N.º 61
- Compañía Especial Contra Terrorista N.º 61
- Escuadrón de Reconocimiento de Fuerzas Especiales N.º 61
- Batallón de Servicios N.º 61
- Batallón de Fuerzas Especiales N.º 39
- Batallón de Fuerzas Especiales N.º 40
- Batallón de Comandos N.º 61
- Batallón de Comandos N.º 19

3.ª Brigada de Fuerzas Especiales ([Tarapoto](#) - San Martín)

- Compañía Comando N.º 300
- Compañía Policía Militar N.º 300
- Compañía Comunicaciones N.º 300
- Compañía Especial de Comandos N.º 115
- Centro de Instrucción Divisionario N.º 5
- Batallón de Servicios N.º 300
- Batallón de Infantería Motorizada N.º 15
- Batallón de Fuerzas Especiales N.º 26
- Batallón de Fuerzas Especiales N.º 201
- Batallón de Fuerzas Especiales N.º 313
- Batallón de Ingeniería de Combate N.º 112

Escolta del Presidente de la República

- [Regimiento de Caballería de Guardias Dragones "Mariscal Domingo Nieto" Escolta del Presidente de la República](#) (Cuartel Barbones, [El Agustino](#), [Lima](#))

[Legión Peruana de la Guardia](#) ([Chorrillos](#) - [Lima](#))

- Batallón de Infantería Motorizada "Legión Peruana de la Guardia" N.º 1
- [Regimiento de Caballería Ligera "Glorioso Húsares de Junín" N.º 1 Libertador del Perú](#)
- Batería de Artillería Volante "Legión Peruana de la Guardia" N.º 1

Agrupamiento de Ingeniería de Apoyo al Desarrollo e Integración Fronteriza ([Pucallpa](#))



Tercera División de Ejército : [III División de Ejército \(Perú\)](#)

Cuartel General en [Arequipa](#).

Comprende [Apurímac](#), [Arequipa](#), [Cusco](#), [Madre de Dios](#), [Moquegua](#), [Puno](#) y [Tacna](#).⁶

- Compañía Comando N.º 113
- Compañía Policía Militar N.º 113
- Compañía de Ingeniería Anfibia N.º 113⁷

- Compañía Especial de Comandos N.º 113
- Batallón de Infantería Motorizada N.º 13
- Batallón de Infantería Blindada N.º 57

3.ª Brigada de Caballería ([Tacna](#) - Tacna)

- Escuadrón Comando N.º 20
- Escuadrón Policía Militar N.º 20
- Escuadrón de Comunicaciones N.º 20
- Escuadrón de Caballería de Montaña N.º 113
- Compañía de Inteligencia N.º 113
- Regimiento de Servicios N.º 20
- Regimiento de Caballería Blindada N.º 3
- Regimiento de Caballería Blindada N.º 101
- Regimiento de Caballería Blindada N.º 113
- Regimiento de Caballería Blindada N.º 211
- Grupo de Artillería de Campaña N.º 20
- Grupo de Artillería de Campaña N.º 113
- Batallón de Ingeniería de Combate Blindado N.º 20

3.ª Brigada Blindada (Moquegua - Moquegua)

- Compañía Comando N.º 3
- Compañía Policía Militar N.º 3
- Compañía de Comunicaciones N.º 3
- Compañía Especial de Comandos N.º 3
- Batallón de Servicios N.º 3
- Batallón de Tanques N.º 211
- Batallón de Tanques N.º 221
- Batallón de Infantería Blindada N.º 41
- Batallón de Infantería Blindada N.º 57
- Batallón de Ingeniería de Combate Blindado N.º 3
- Grupo de Artillería de Campaña N.º 3

4.ª Brigada de Montaña (Puno - Puno)

- Compañía Comando N.º 4
- Compañía Policía Militar N.º 4

- Compañía de Comunicaciones N.º 4
- Batallón de Servicios N.º 4
- Batallón de Infantería N.º 21
- Batallón de Infantería N.º 33
- Batallón de Infantería N.º 55
- Batallón de Infantería N.º 59
- Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado N.º 4
- Regimiento de Caballería Blindada N.º 111
- Regimiento de Caballería Blindada N.º 123
- Grupo de Artillería de Campaña N.º 4

5.ª Brigada de Montaña (Cusco - Cusco)

- Compañía Comando N.º 114
- Compañía Policía Militar N.º 114
- Compañía de Comunicaciones N.º 114
- Compañía Especial de Comandos N.º 5
- Batallón de Servicios N.º 9
- Batallón de Infantería N.º 9
- Batallón de Infantería N.º 30
- Batallón de Infantería N.º 35
- Regimiento de Caballería Blindada N.º 9
- Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 4
- Batallón de Ingeniería de Combate N.º 241

6.ª Brigada Blindada (Locumba - Tacna)

- Compañía Comando N.º 6
- Compañía Policía Militar N.º 6
- Compañía de Comunicaciones N.º 6
- Batallón de Servicios N.º 6
- Batallón de Tanques N.º 212
- Batallón de Tanques N.º 213
- Batallón de Infantería Blindada N.º 45
- Batallón de Ingeniería de Combate Blindado N.º 6
- Regimiento de Caballería Blindada N.º 17

- Grupo de Artillería Antiaérea N.º 501

6.ª Brigada de Fuerzas Especiales (Puerto Maldonado - [Madre de Dios](#))

- Batallón Comando y Servicios N° 6
- Batallón de Comandos N° 613
- Batallón de Comandos N° 623
- Escuadrón de Fuerzas Especiales N° 6
- Batallón de Fuerzas Especiales N° 613
- Batallón de Fuerzas Especiales N° 623

3.ª Brigada de Servicios (Arequipa)

- Compañía de Ingeniería de Servicios N° 113
- Compañía de Sanidad y Veterinaria N.º 113
- Batallón de Material de Guerra N° 113
- Batallón de Intendencia N° 113
- Batallón de Transporte N° 113

3ra Brigada de Artillería - Agrupamiento "Coronel Francisco Bolognesi"

(Cerro Colorado - Arequipa)

- Batería de Comando y Observación N.º 113
- Grupo de Artillería de Campaña N.º 113
- Grupo de Artillería de Campaña N.º 122
- Grupo de Artillería de Campaña N.º 123
- Grupo de Artillería de Campaña N.º 501

Agrupamiento de Artillería Antiaérea "Coronel José Gálvez" (Ilo -

Moquegua)

- Batería de Comando y Comunicaciones N.º 4
- Batería de Servicios N.º 4
- Grupo Técnico de Cohetes N.º 4
- Grupo de Cohetes de Artillería Antiaérea N.º 2
- Grupo de Cohetes de Artillería Antiaérea N.º 4

3ra Brigada de Comunicaciones - Agrupamiento "José Olaya" (Tiabaya -

Arequipa)

- Compañía Comando N.º 13
- Compañía de Comunicaciones N.º 8

- Compañía de Guerra Electrónica N.º 113
- Batallón de Comunicaciones N.º 113
- Batallón de Comunicaciones N.º 501

Agrupamiento Antitanque "Cazadores" N° 3 (Locumba - Tacna)

- Compañía Comando y Servicios N.º 600
- Compañía de Instrucción y Apoyo Técnico
- Compañía Antitanque N.º 630
- Compañía Antitanque N.º 632
- Compañía Antitanque N.º 633
- Compañía Antitanque N.º 634
- Compañía Antitanque N.º 636
- Compañía Antitanque N.º 638
- Compañía Antitanque N.º 640
- Compañía Antitanque N.º 642
- Compañía Antitanque N.º 644
- Compañía Antitanque N.º 646



Cuarta División de Ejército : [IV División de Ejército \(Perú\)](#)

Cuartel General en [Pichari](#). Comprende [Ayacucho](#), [Pasco](#), [Junín](#) (excepto la zona de selva), [Huancavelica](#) y los distritos de [Pichari](#) y [Quimbiri \(Cusco\)](#).⁸

2.ª Brigada de Infantería (Ayacucho - Ayacucho)

- Compañía Comando N.º 2
- Compañía Policía Militar N.º 2
- Compañía de Comunicaciones N.º 2
- Compañía Especial de Comandos N.º 2
- Batallón de Servicios N.º 2
- Batallón de Infantería N.º 301
- Batallón de Comandos N.º 116
- Batallón Contraterrorista N.º 34
- Batallón Contraterrorista N.º 42
- Batallón Contraterrorista N.º 51
- Batallón de Fuerzas Especiales N.º 41

31.ª Brigada de Infantería (Huancayo - Junín)

- Compañía Comando N.º 31
- Compañía Policía Militar N.º 31
- Compañía de Comunicaciones N.º 31
- Compañía Especial de Comandos N.º 31
- Batallón de Servicios N.º 31
- Batallón Contraterrorista N.º 43
- Batallón Contraterrorista N.º 79
- Batallón Contraterrorista N.º 311
- Batallón Contraterrorista N.º 312
- Batallón Contraterrorista N.º 324

33.ª Brigada de Infantería (Quillabamba - Cusco)

- Compañía Comando N.º 33
- Compañía Policía Militar N.º 33
- Compañía Especial de Comandos N.º 33
- Escuadrón de Fuerzas Especiales N.º 33
- Batallón Contraterrorista N.º 314
- Batallón Contraterrorista N.º 331
- Batallón Contraterrorista N.º 333
- Batallón Contraterrorista N.º 334

Agrupamiento de Ingeniería "Teniente Coronel Pedro Ruiz Gallo" (La Merced- Junín)

- Compañía Comando y Servicios N.º 22
- Compañía de Fuerzas Especiales N.º 61
- Batallón de Ingeniería de Combate N.º 2
- Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 2
- Batallón de Ingeniería de Construcción N.º 3



Quinta División de Ejército : [V División de Ejército \(Perú\)](#)

Cuartel General en [Iquitos](#). Comprende la región de [Loreto](#).²

- Compañía Comando N.º 115
- Compañía Policía Militar N.º 115

- Compañía Ingeniería N.º 115
- Centro de Instrucción Divisionario N.º 5
- Compañía Especial de Comandos N.º 125
- Unidad de Asentamiento Rural N.º 2
- Destacamento de la Aviación del Ejército.
- Batallón de Comunicaciones N.º 115
- Batallón de Infantería de Selva N.º 3
- Batallón de Infantería de Selva N.º 17
- Batallón de Infantería de Selva N.º 27
- Batallón de Infantería de Selva N.º 28
- Batallón de Infantería de Selva N.º 29
- Batallón de Infantería de Selva N.º 47
- Batallón de Infantería de Selva N.º 53
- Batallón de Infantería de Selva N.º 83
- Batallón de Ingeniería de Combate de Selva N.º 5

35.ª Brigada de Selva (Iquitos - Loreto)

- Compañía Comando N° 35
- Compañía Policía Militar N° 35
- Compañía de Comunicaciones N° 35
- Batallón de Servicios N° 35
- Batallón de Infantería de Selva N.º 49
- Batallón de Infantería de Selva N.º 515
- Batallón de Infantería de Selva N.º 525
- Batallón de Infantería de Selva N.º 535

115.ª Brigada de Servicios (Iquitos - Loreto)

- Batallón de Transportes N.º 115
- Batallón de Intendencia N.º 115
- Batallón de Materia de Guerra N.º 115

Aviación del Ejército :[Aviación del Ejército del Perú](#)

- Compañía Comando N.º 800
- Compañía Policía Militar N.º 800
- Compañía de Comunicaciones N.º 800

- Batallón de Reconocimiento y Ataque N.º 811
- Batallón de Asalto y Transporte N.º 811
- Batallón de Asalto y Transporte N.º 821
- Batallón de Aviones N.º 811
- Batallón de Servicios N.º 800
- Batallón Especializado de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército (BEMAE)