

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS

“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



**El Agrupamiento de Ingeniería “Pedro Ruiz Gallo” y la Gestión
Reactiva en el marco de la Gestión del Riesgo de Desastres**

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

Autor:

Bachiller Alex Bautista Mostacero

0000-0003-3451-5531

Lima-Perú

2026

8% 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)

Fuentes principales

- 7%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 5%  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

Este trabajo de investigación lo dedico con profunda gratitud y cariño a las personas que son mi mayor fuente de inspiración, fortaleza y apoyo incondicional.

A mi madre, por inculcarme desde siempre los valores del esfuerzo, la responsabilidad y la perseverancia.

A mis hijos, por su comprensión, paciencia y aliento constante. Su compañía ha sido fundamental para mantener el equilibrio entre mis responsabilidades y mis sueños.

Muchas gracias por estar a mi lado, con generosidad y entrega, en esta fase tan importante y significativa.

Agradecimiento

En primera instancia, mi agradecimiento a Dios, por haberme dado la vida, la fortaleza y la sabiduría necesarias para perseverar en este camino. Su guía ha sido mi luz en los momentos de duda y mi consuelo en los momentos de dificultad. Sin Su presencia, nada de esto habría sido posible.

A mis hijos, gracias por estar siempre a mi lado, por su amor incondicional, su paciencia y su apoyo constante. Ustedes han sido mi sostén en cada etapa de este proceso. Cada palabra de aliento, cada gesto de cariño y cada sacrificio silencioso han sido fundamentales para alcanzar esta meta.

Este logro es también de ustedes, porque su compañía, fe y compromiso han hecho que este camino tenga verdadero sentido.

ÍNDICE

Caratula.....	1
Dedicatoria.....	2
Agradecimiento	3
Indice.....	4
Resumen.....	6
Introduccion.....	8
 Capitulo I: Informacion General	10
1. Descripción de la dependencia o unidad.....	10
2. Tipo de actividad que desarrollo.....	10
3. Lugar y fecha.....	11
4. Mision.....	11
5. Vision.....	12
6. Funciones del puesto que ocupo.....	12
 Capitulo II: Marco Teórico.....	13
1. Antecedentes.....	13
Antecedentes internacionales.....	13
Antecedentes nacionales.....	17
2. Bases teóricas	20
3. Terminos basicos	36

Capitulo III: Desarrollo del Tema39

1.Campo de aplicacion.....39

2.Tipo de aplicacion.....39

3.Diagnostico40

4.Propuesta de innovacion.....42

1.Objetivo de la propuesta.....42

2.Descripcion simple de la propuesta.....42

Conclusiones

Recomendaciones.....46

Referencias Biograficas.....47

Anexos.....51

Anexo 1. Informe profesional.....52

Anexo 2. Creacion del AGRUP ING PRG.....56

Anexo 3. Equipamiento de las Compañías de Intervención Rápida para
Desastres – CIRD57

Anexo 4. Equipo de Ingeniería para los 10 CEMI.....60

Anexo 5 Inventario de Recursos y Capacidades según Sub Procesos.....62

Índice de figuras

Figura 1. Estructura y organización del AGRUPING.

Figura 2. Procesos de la GRD.

Figura 3. Esquema funcional del SINAGERD.

Figura 4. Proceso de Respuesta en la GRD.

Figura 5. Sub Procesos de Respuesta en la GRD.

Figura 6. Momentos de la Respuesta en la GRD.

Resumen

El presente trabajo de investigación se procedió a realizarlo en el Agrupamiento de Ingeniería "Teniente Coronel Pedro Ruiz Gallo" (AGRUP ING PRG), esta Gran Unidad militar es un órgano de línea de la Cuarta División de Ejército (IV DE), que se ubica en La Merced (Chanchamayo) y tiene un radio operativo directo en Mazamari (Satipo) y toda la selva central, desempeñando un rol trascendental dentro del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD). La finalidad primordial que conlleva este trabajo de Suficiencia Profesional es el de mejorar la capacidad operativa institucionalmente, así como fortalecer su actuación como entidad de primera respuesta ante desastres naturales y antrópicos; así como garantizar su accionar oportuno, eficaz y articulado ante la ocurrencia de un evento catastrófico de magnitud diversa.

Las restricciones críticas que afronta el AGRUP ING PRG radican en la ausencia de tecnologías de vanguardia para la toma de decisiones, evidenciando la ausencia de una plataforma integrada de gestión reactiva digital y de herramientas de información geográfica y georreferencial en tiempo real, lo que obliga a la Gran Unidad a desplegarse basándose en reportes imprecisos. Asimismo, esta brecha tecnológica se agrava por la falta de plataformas interoperables cívico-militares que conecten de forma eficiente a la Gran Unidad con los Centros de Operaciones de Emergencia (COE) locales, generando un distanciamiento en el planeamiento conjunto, duplicidad de esfuerzos y retrasos administrativos que ralentizan la capacidad de respuesta y asistencia oportuna a los damnificados en la selva central.

Los resultados que se esperan tras implementar estas propuestas tecnológicas se centran en una modernización radical y un salto cualitativo en la eficiencia de la gestión reactiva del AGRUP ING PRG ante desastres en la selva central. Con la adopción del sistema integrado de gestión reactiva digital y las herramientas de información geográfica y georreferencial, se logrará suprimir la incertidumbre del comando mediante diagnósticos fotogramétricos precisos y en tiempo real,

mitigando el mal empleo de las Compañías de Intervención Rápida para Desastres (CIRD). Asimismo, activación o funcionamiento de las plataformas interoperables cívico-militar permitirá tomar de decisiones rápidas y conjuntas con los COE's, reduciendo drásticamente los tiempos de respuesta, lo que se traducirá en una asistencia humanitaria oportuna, un uso eficiente de los recursos logísticos y, fundamentalmente, la maximización de la preservación de vidas humanas frente a eventos destructivos.

La importancia estratégica de implementar estas propuestas tecnológicas radica en su capacidad para transformar la respuesta empírica del AGRUP ING PRG en un sistema de operaciones con precisión científica, donde la incorporación del sistema integrado de gestión reactiva digital y el uso de sistemas de información geográfica y georreferencial eliminan la incertidumbre en el terreno al permitir un diagnóstico fotogramétrico exacto previo al despliegue; asimismo, el desarrollo de una plataforma interoperable cívico-militar consolida la integración de datos con los COE's, posicionando estratégicamente al AGRUP ING PRG como el conductor tecnológico y líder de la gestión reactiva dentro del SINAGERD.

Palabras clave: Gestión Reactiva Digital, Sistemas de Información Geográfica (SIG / GIS), Georreferenciación en Tiempo Real, Interoperabilidad Cívico-Militar, Plataformas Tecnológicas de Comando y Control, Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), Centro de Operaciones de Emergencia (COE), Toma de Decisiones Estratégicas, Gestión del Riesgo de Desastres (GRD), Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)

Introducción

La motivación personal para realizar este trabajo de investigación radica en un profundo compromiso cívico y de solidaridad hacia las comunidades de la selva central, las cuales sufren cíclicamente el impacto devastador de los fenómenos naturales; ser testigo de la vulnerabilidad de estas poblaciones impulsa el deseo humano de contribuir activamente con propuestas que optimicen el auxilio oportuno y la preservación de la vida. Desde la perspectiva profesional, la motivación se sustenta en la necesidad de aplicar los conocimientos tácticos y estratégicos de las Ciencias Militares y la Ingeniería para modernizar la doctrina de respuesta del Ejército del Perú; de este modo, el estudio busca viabilizar la transición hacia una gestión reactiva científica y de vanguardia tecnológica, demostrando que la innovación en las Fuerzas Armadas es una herramienta técnica indispensable para fortalecer el desarrollo nacional y la resiliencia territorial dentro del SINAGERD.

En el Capítulo I, la presente investigación toca aspectos generales sobre la descripción del AGRUP ING PRG mencionando las actividades principales a la que se dedica en la zona de acción (La Merced - Chanchamayo); así mismo se describe la misión que cumple antes y después de la ocurrencia de una catástrofe natural, la visión estratégica que persigue en un futuro y por último las funciones que cumplió el suscrito durante su permanencia en esta Gran Unidad; en el Capítulo II, desarrolla las bases teóricas que sustentan el planteamiento de las propuestas, los lineamientos conceptuales, antecedentes y normas legales de la GRD, destacando el papel que cumple el SINAGERD, el INDECI y la coordinación con las Instituciones Armadas del Perú; el Capítulo III, se menciona la propuesta de innovación, detallando el sustento mediante fuentes documentales y normativa vigente, para valorar las capacidades del AGRUP ING PRG; los resultados, enfatizan los avances en cooperación e integración institucional, junto a brechas de carácter tecnológico y presupuestales; y por último se plantea acciones estratégicas para fortalecer la innovación tecnológica, modernización del equipamiento y consolidar la cooperación interinstitucional.

El AGRUP ING PRG, tiene todo el potencial necesario para asumir un rol más expectante en la GRD; no obstante, para responder eficazmente emergencias complejas, demanda cambios en su estructura organizacional, una articulación más sólida con las entidades del SINAGERD y una mayor asignación presupuestal y de recursos, por lo que se recomienda implementar un plan integral de fortalecimiento institucional que incluya la actualización doctrinal, la modernización tecnológica, el incremento del presupuesto, la capacitación certificada del personal y el establecimiento de alianzas estratégicas permanentes con organismos estatales y no estatales relacionadas a la GRD.

CAPÍTULO I: Información General

1. Descripción de la Dependencia

El Agrupamiento de Ingeniería “Teniente Coronel Pedro Ruiz Gallo” (AGRUP ING PRG) es una Gran Unidad especializada en ingeniería militar del Ejército del Perú, dependiente directo de la Cuarta División de Ejército (IV DE), cuyo cuartel general y sede principal se encuentra en la localidad de La Merced, provincia de Chanchamayo, región Junín (con radio de acción operativo directo en Mazamari, Satipo).

Esta Gran Unidad posee una orientación estratégica vinculada al apoyo de ingeniería, construcción, mantenimiento vial, instalación de puentes modulares y apoyo humanitario ante desastres naturales. Su ámbito de intervención comprende principalmente la selva central del país, donde desarrolla operaciones de apoyo a las localidades afectadas por desastres naturales y antrópicos.

2. Tipo de actividad que desarrolló.

Sus funciones abarcan una dualidad estratégica: acciones para el desarrollo de la nación mediante la realización de trabajos viales civiles y, de forma prioritaria, el empleo de sus capacidades como entidad de primera respuesta encuadrado dentro de la gestión reactiva del SINAGERD

Entre las principales actividades que realiza destacan:

- Apertura y rehabilitación de vías afectadas por huaycos y derrumbes.
- Instalación de puentes modulares tipo Acrow.
- Remoción de escombros.
- Construcción y mantenimiento de infraestructura vial.
- Apoyo logístico en emergencias.
- Transporte de ayuda humanitaria.
- Evacuación de damnificados.
- Participación en operaciones de búsqueda y rescate.

- Coordinación multisectorial con INDECI, gobiernos subnacionales.
- Participación en plataformas de defensa civil.

Las investigaciones recientes evidencian que el AGRUP ING PRG ha participado activamente en la rehabilitación de carreteras y atención de emergencias en Satipo, Mazamari y San Luis de Shuaro.

Asimismo, el AGRUP ING PRG dispone de maquinaria pesada, vehículos tácticos, recursos humanos especialistas en trabajos de ingeniería y equipos de intervención rápida ante desastres.

Estructuralmente está constituido por un:

- Estado Mayor y unidades dependientes especializadas.
- Batallón de Ingeniería de Construcción "Ollantaytambo" N° 3.
- Batallón de Ingeniería de Construcción "La Breña" N° 2.
- Batallón de Ingeniería de Combate "José Olaya" N° 2.
- Compañías de Comando y Servicio N° 22
- Compañías de Fuerzas Especiales N° 22
- Compañías de Intervención Rápida para Desastres (CIRD).

Esta conformación combina personal militar especializado con escalones logísticos y mecánicos diseñados para la movilidad y el soporte autónomo en condiciones geográficas hostiles.

3. Lugar y fecha

Fecha: 2025 - 2026

Lugar: Provincia de Chanchamayo – Distrito de La Merced.

4. Misión

El AGRUP ING PRG, tiene como misión organizar, instruir, equipar y emplear a sus unidades de ingeniería dependientes para conducir operaciones de apoyo a la defensa nacional y al desarrollo socioeconómico del país ; y, de manera específica ante situaciones de emergencia climática o geodinámica, participando en acciones de preparación, respuesta y rehabilitación frente catástrofes naturales y

emergencias, constituyéndose como entidad de primera respuesta para salvaguardar a la población, rescatar a víctimas, remover escombros y rehabilitar la infraestructura vial estratégica y al restablecimiento de los servicios esenciales en el marco del sistema nacional de gestión del riesgo de desastres (SINAGERD), en su sector de responsabilidad en la Selva Central.

5. Visión

Consolidarse como una Gran Unidad de Ingeniería Militar altamente disuasiva, interoperable y de vanguardia técnica en el centro del país, dotada de recursos humanos con especialización de nivel internacional en GRD y equipada con maquinaria pesada e instrumentales de innovación tecnológica que garanticen una respuesta reactiva inmediata, eficiente y sostenible ante a los efectos adversos del cambio climático y catástrofes naturales en el territorio nacional.

6. Funciones del puesto que ocupó.

En el AGRUP ING PRG, se ha desarrollado las siguientes funciones clave:

- Apoyo en el proceso de preparación y respuesta de la GRD; frente a desastres y emergencias.
- Acciones para la búsqueda y salvamento de víctimas, apoyo médico oportuno, estimación de daños, limpieza de áreas colapsadas y la provisión de bienes de apoyo humanitario.
- Producción de doctrina y protocolos para una adecuada intervención ante desastres.
- Instrucción y entrenamiento de efectivos militares en la gestión del riesgo, liderazgo en crisis y participación ciudadana.
- Propuesta de convenios interinstitucionales con gobiernos subnacionales, entidades públicas, estatales (INDECI) y privadas.

CAPÍTULO 2: Marco Teórico

1. Antecedentes

La Gestión del Riesgo de Desastres (GRD), establecida formalmente en el País mediante Decreto Ley N.º 29664, constituye un enfoque sistémico que busca reducir las vulnerabilidades y minimizar los efectos de las catástrofes naturales y antrópicos sobre la localidad y sus formas de sustento. En este contexto, el Ejército por intermedio del AGRUP ING PRG, desempeña un rol clave como actor estratégico como parte de la gestión reactiva dentro del marco de la GRD.

La gestión reactiva como parte de la GRD, comprende un conglomerado de medidas e intervenciones orientadas a enfrentar emergencias y desastres, ya sea ante una amenaza inminente o cuando el riesgo se ha materializado. Esta etapa involucra la preparación, respuesta y rehabilitación orientadas para salvaguardar la vida, la seguridad de la población y los bienes patrimoniales (INDECI, 2011, marco conceptual de la gestión reactiva del riesgo de desastres).

Antecedentes Internacionales

Tarhan, I., Zografos, K., Sutanto, J., Kheiri, J., & Suhartanto, H. (2023). En su Investigación: A multi-objective rolling horizon personnel routing and scheduling approach for natural disasters (Un enfoque multiobjetivo de horizonte rodante para el ruteo y programación de personal ante desastres naturales). Publicado en revistas científicas indexadas de alta especialización en investigación operativa y logística de emergencias. La finalidad de este trabajo, es establecer y avalar un modelo matemático predictivo y dinámico basado en el enfoque de "horizonte rodante" (rolling horizon) para optimizar simultáneamente la programación de horarios, la asignación de tareas y el diseño de rutas del personal de primera respuesta en escenarios de desastres naturales de rápida evolución, buscando equilibrar la maximización de la ayuda humanitaria con la minimización del agotamiento físico de los operarios.

El estudio de Tarhan et al. (2023) rompe con los esquemas logísticos tradicionales de asignación estática y analiza la respuesta reactiva a través de tres dimensiones críticas:

La Dinámica del Terreno Cambiante y de Alta Incertidumbre: Debido a que los desastres naturales alteran la topografía y la accesibilidad vial minuto a minuto, los planes de ruteo estáticos quedan obsoletos a las pocas horas por nuevos colapsos o desbordes, lo que puede aislar a las propias brigadas de rescate.

El Desgaste del Factor Humano (Carga de Trabajo y Fatiga): Una variable innovadora del modelo es la cuantificación de la fatiga del personal, demostrando que jornadas continuas sin rotación técnico-programada reducen la eficiencia en más de un 40% tras 12 horas de despliegue, lo que eleva los accidentes y ralentiza los rescates.

El Enfoque de Horizonte Rodante (Rolling Horizon): En lugar de rutas fijas, el modelo introduce ventanas de tiempo dinámicas que actualizan automáticamente el itinerario y las tareas de los equipos en el campo según cambie el estado de las vías o la ubicación de los damnificados, reconfigurando las prioridades sobre la marcha.

Este antecedente de operaciones de ingeniería es una pieza angular para la investigación sobre el AGRUP ING PRG, por las siguientes razones de aplicación directa:

Sustento Científico para la Propuesta de Innovación (El SIGER-DRONE PRG): Este estudio es la justificación perfecta de por qué el AGRUP ING PRG necesita innovar tecnológicamente. Tarhan et al. demuestran matemáticamente que enviar equipos a ciegas en un terreno cambiante genera cuellos de botella. La propuesta de usar drones y teledetección para mapear el terreno y calcular volúmenes soluciona exactamente el vacío que estos autores señalan: provee la "geolocalización y reconocimiento en tiempo real" indispensable para que el personal y la maquinaria del AGRUP ING PRG no sufran retrasos ni desgastes innecesarios.

Optimización del Personal de las CIRD: Da la base teórica para argumentar las bases teóricas y recomendaciones que el AGRUP ING PRG requiere un software de gestión de incidentes que planifique las rotaciones de las CIRD, evitando el colapso por fatiga de las tropas en zonas climáticamente exigentes como Chanchamayo o Satipo.

Modernización de la Gestión Reactiva Militar: Permite elevar la discusión de la investigación desde el clásico enfoque de "faltan herramientas manuales" hacia un enfoque de logística humanitaria moderna y de alta tecnología, alineado con las tendencias globales en materia de gestión reactiva dentro de la GRD.

Gómez J. y Humberto E. (2021), en los estudios realizados sobre capacidades de las fuerzas militares de Colombia en contextos de ayuda humanitaria y respuesta ante desastres. Universidad Militar de Nueva Granada, Facultad de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad (Bogotá, Colombia). Cuyo objetivo era evaluar el nivel de preparación, la estructura organizativa y las limitaciones táctico-logísticas de las capacidades de ingeniería y apoyo humanitario de las fuerzas militares de Colombia en el marco del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD), a fin de proponer un modelo óptimo de empleo estratégico ante emergencias complejas o eventos hidro-meteorológicos extremos.

La investigación de Gómez & Humberto, articula el análisis situacional de los ingenieros militares colombianos a través de tres ejes vectoriales que guardan simetría directa con las problemáticas que afronta el AGRUP ING PRG en la Selva Central del Perú:

El Mando Unificado e Interoperabilidad: El paso de estructuras militares a un Sistema de Comando de Incidentes (SCI) unificado con entidades civiles evita la duplicidad de funciones y agiliza la primera respuesta al centralizar los recursos logísticos en un planeamiento conjunto.

Sostenibilidad y Ciclo de Vida del Equipo Mecánico: El despliegue prolongado de maquinaria pesada en terrenos hostiles, húmedos y

abrasivos acelera su inoperabilidad, lo que vuelve crítica la implementación de escalones móviles de mantenimiento preventivo para asegurar la sostenibilidad del tren logístico de ingeniería.

Flexibilidad Financiera y Autonomía de Despliegue: La demora burocrática en la transferencia de fondos de emergencia a las unidades militares limita la adquisición inmediata de insumos críticos (combustible, repuestos y raciones), lo que ralentiza su capacidad de penetración inicial en áreas rurales aisladas.

Este antecedente es de un valor estratégico excepcional para la investigación sobre el AGRUP ING PRG por tres razones fundamentales:

Similitud Geográfica y Operativa: Las fuerzas militares de Colombia operan regularmente en entornos de selva tropical alta y cordilleras con topografía sumamente inestable, un escenario geográfico idéntico al de La Merced, Satipo y Mazamari. Las lecciones aprendidas en Colombia sobre el comportamiento de la maquinaria en climas de alta humedad y lluvias torrenciales son perfectamente aplicables al AGRUP ING PRG

Sustento para la Propuesta de Innovación: El análisis que realiza Jaimes Gómez sobre las fallas de coordinación y la necesidad de optimizar el conocimiento previo del terreno antes de mover el equipo pesado, sirve como la justificación teórica perfecta para la propuesta del sistema SIGER-DRONE PRG (el reconocimiento aéreo rápido mediante drones soluciona justamente la incertidumbre y optimiza el uso de la maquinaria y los recursos que este autor señala como limitantes).

Justificación de las Recomendaciones: Otorga la base científica internacional para sostener que el AGRUP ING PRG no solo requiere "más presupuesto", sino una reforma en los manuales de mantenimiento preventivo y convenios de financiamiento rápido con la Administración de la Región de Junín para garantizar la dotación de combustible (Clase III) en forma inmediata.

Antecedentes Nacionales

Candia, M. A., Mendoza H.V., & Espinoza J. M. (2022). En su investigación: Empleo del Agrupamiento de Ingeniería Tte Crl "Pedro Ruiz Gallo" como ente de primera respuesta en la GRD, 2020.

Este estudio inicia con la identificación de una deficiencia estructural generalizada que minimiza el empleo eficiente del AGRUP ING PRG como un actor protagónico en los procesos de primera respuesta ante desastres en su sector de responsabilidad (provincia de Chanchamayo, Junín). Los autores delimitan la problemática en tres áreas fundamentales:

Capacitación técnica e institucional deficiente: Falta de doctrina y conocimientos específicos sobre la Ley N° 29664 (SINAGERD) y los procesos operativos de las CIRD's y las Compañías de Equipo Mecánico de Ingeniería (CEMI).

Brechas de equipamiento técnico: Carencia de herramientas logísticas e implementos de protección individual adecuados para escenarios de búsqueda, rescate y remoción de escombros. Y

Articulación multisectorial débil: Deficiencias notables en los canales de coordinación e interacción directa con la plataforma local de defensa civil y las autoridades civiles de la Municipalidad Provincial de Chanchamayo.

La investigación tiene como principal objetivo, el de analizar el empleo táctico y operacional del AGRUP ING PRG en el contexto de las actividades militares para maximizar su eficiencia dentro de la gestión reactiva del SINAGERD.

Como conclusión general a la que arribó, determina que la falta de equipamiento individual especializado de rescate para las secciones de las CIRD y la debilidad en el planeamiento conjunto con las autoridades civiles de Chanchamayo limitan la potencialidad reactiva del AGRUP ING PRG y también es indispensable la formulación de manuales de

planeamiento específicos adaptados a los procesos de respuesta en el ámbito militar en el SINAGERD.

Este antecedente es de un valor extraordinario para la investigación por tres razones fundamentales:

Línea Base Identificada: Esta proporciona un diagnóstico histórico, local y empírico exacto del AGRUP ING PRG, demostrando que los vacíos de equipamiento y los retrasos administrativos en Chanchamayo son problemas estructurales ya documentados.

Sustento para la Innovación Tecnológica: Al evidenciar que Candia, Mendoza y Espinoza (2022) ya recomendaban la incorporación de drones y tecnologías de reconocimiento debido a la complejidad del terreno, la propuesta adquiere una justificación teórica y empírica de alto nivel (vienes a solucionar una brecha técnica que la doctrina militar local ya exigía).

Justificación de la Gestión por Procesos: Esto permite argumentar que la optimización no pasa únicamente por comprar más equipo mecánico de ingeniería o camiones, sino por estructurar la eficiencia en los procedimientos de primera respuesta, la estandarización de protocolos conjuntos con las autoridades locales y la disminución de tiempos muertos en la gestión administrativa para el despliegue logístico.

Alvites J., Espinoza J. C., & Vega M.A. (2025). En su investigación: "Capacidad operativa del Agrupamiento de Ingeniería "Pedro Ruiz Gallo" y su relación con la asistencia de víctimas de huaycos en Mazamari - Satipo 2024".

La investigación se sitúa temporal y espacialmente en el año 2024, periodo caracterizado por la agudización de fenómenos hidrometeorológicos extremos asociados a la variabilidad climática en la Selva Alta de la provincia de Satipo (Junín). El problema central abordado por los autores radica en la recurrencia de huaycos y deslizamientos de masas que afectan de manera directa a la población

y a los ejes viales del distrito de Mazamari y zonas periféricas, aislando comunidades vulnerables.

Ante esta situación, el estudio evalúa críticamente el desempeño del AGRUP ING PRG como el principal elemento de soporte del Estado en la zona. El objetivo general fue determinar de qué manera la capacidad operativa de dicha Gran Unidad se relaciona con la eficacia y oportunidad de la asistencia humanitaria y de salvamento a las víctimas de estos desastres.

Este antecedente de 2025, es un pilar fundamental para la investigación por las siguientes razones estratégicas:

Sustento de proximidad temporal y geográfica: Al estudiar específicamente las acciones en Mazamari - Satipo en el año 2024, nos otorga una radiografía exacta y contemporánea de la zona de intervención del propio trabajo de investigación (La Merced y Mazamari), validando que las dinámicas operativas evaluadas están vigentes.

Justificación metodológica de la propuesta de innovación (SIGER-DRONE PRG): Los hallazgos de Alvites, Espinoza y Vega (2025) resaltan que el desgaste de la maquinaria y las demoras en la asistencia se vinculan a la falta de diagnósticos técnicos rápidos en el terreno de la selva. La propuesta de incorporar una unidad de drones y modelado digital viene a responder directamente a la "prioridad crítica" que ellos concluyen: optimizar el uso del equipo mecánico y acelerar la asistencia mediante herramientas de vanguardia tecnológica.

Alineamiento conceptual con la Maestría en GRD: Eleva el estatus académico del marco teórico al fundamentarse en una tesis de postgrado especializada precisamente en la GRD y adaptación al cambio climático, lo que asegura el uso correcto de la taxonomía y enfoque del SINAGERD actual.

2. Bases teóricas

(1) Antecedentes y marco legal de actuación.

El AGRUP ING PRG, su creación responde a la necesidad de incrementar el potencial operativo del Ejército peruano, facilitando así la ejecución de proyectos de ingeniería militar y el impulso al desarrollo del País y atención de emergencias y desastres en zonas estratégicas del país, especialmente en la selva central y las regiones del VRAEM.

El origen de esta Gran Unidad responde a la necesidad del Estado peruano de contar con una organización militar especializada en operaciones de ingeniería que posea capacidades de construcción vial, instalación de puentes, rehabilitación de infraestructura crítica y apoyo humanitario ante situaciones de desastre, en concordancia con las funciones asignadas a las Fuerzas Armadas dentro del SINAGERD.

De acuerdo con información institucional, originariamente se creó la Brigada de Ingeniería N° 22 (Anexo 1) y posteriormente con la Resolución Ministerial N.º 022-2017-DE/EP de fecha 10 de enero de 2017, fue establecido el Agrupamiento de Ingeniería "Tte. Crl. Pedro Ruiz Gallo", el cual dió inicio posteriormente a sus operaciones orgánicas dentro de la IV División del Ejército y el Comando Especial VRAEM.

La inserción militar dentro del SINAGERD posee un andamiaje legal estricto:

- Constitución Política del Perú (Art. 171): Establece que las Fuerzas Armadas participan en el desarrollo socioeconómico del país y en la Defensa Civil conforme a ley.
- Ley N° 29664 (Creación del SINAGERD): Define a las Fuerzas Armadas como entidades de primera respuesta ante

emergencias y desastres en los procesos de Preparación, Respuesta y Rehabilitación.

- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM (Reglamento de la Ley de SINAGERD): Normativiza los mecanismos de articulación e intervención militar a requerimiento de las autoridades civiles cuando las capacidades locales se ven superadas.
- Directiva N° 035-2015-CCFFAA/D-1/DGRD: Regula el Planeamiento Estratégico Operacional para la intervención de las FF.AA. en la GRD, determinando las responsabilidades de las Dependencias Militares especializadas en Ingeniería Militar en la fase de respuesta reactiva.

(2) Estructura y Organización del Agrupamiento de Ingeniería “Pedro Ruiz Gallo”

- El Cuartel General (CG) del AGRUP ING PRG, se encuentra en las instalaciones del Fuerte “Sgto. 1° REE Zenón Turco Herrera”, ubicado en la Urb. San Carlos, en La Merced, provincia de Chanchamayo, departamento de Junín.
- El Batallón de Ingeniería de Construcción “Ollantaytambo” N° 3, tiene como Cuartel General (CG) en las mismas instalaciones del Fuerte “Sgto. 1° REE Zenón Turco Herrera” en La Merced, Chanchamayo.
- El Batallón de Ingeniería de Construcción “La Breña” N° 2, tiene como Cuartel General (CG) las instalaciones del Fuerte “Tte. Crl. Natalio Sánchez Paredes”, ubicado en Satipo, provincia de Satipo, departamento de Junín.
- El Batallón de Ingeniería de Combate Motorizado “José Olaya” N° 2, tiene como Cuartel General (CG) en las instalaciones del Fuerte “POCKRAS”, situado en Quicapata, Ayacucho.
- La Compañía de Fuerzas Especiales N° 61, tiene como Cuartel General (CG) en el Centro Poblado San Martín de Pangoa, distrito de Pangoa, provincia de Satipo, departamento de Junín.

- La Compañía de Comando y Servicios N° 22, con su Cuartel General (CG) en las instalaciones del Fuerte "Sgto. 1° REE Manuel Pisco Arimuya", localizado en la Urbanización Puerto Bermúdez S/N, en Villa Rica, provincia de Oxapampa, departamento de Pasco.

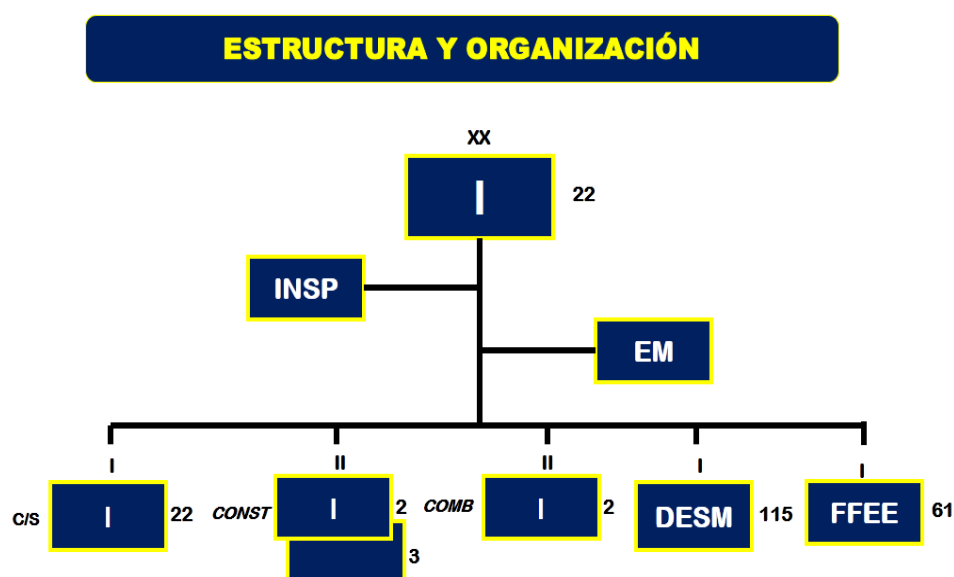


Figura 1. Estructura y organización del AGRUP ING PRG

(3) Estructura y Organización Funcional para GRD del AGRUP ING PRG

Cuando ocurre un desastre de gran magnitud (Nivel 4 o 5) en la Selva Central, el AGRUP ING PRG activa sus planes de contingencia y reconfigura su estructura regular hacia una organización de respuesta a emergencias:

Puesto de Comando Principal: Enlaza de manera directa con los alcaldes distritales, provinciales y el Gobernador Regional a través de las Plataformas de Defensa Civil y los respectivos COE.

Compañías de Intervención Rápida para Desastres (CIRD): Se despliegan en el "escalón de asalto" inicial. Su misión es la búsqueda,

salvamento, primeros auxilios y evacuación de las víctimas atrapadas en zonas de impacto directo.

Células de Mantenimiento de Infraestructura (CEMI): Conformadas por los ingenieros y técnicos que operan el equipo mecánico de ingeniería pesada. Operan en el escalón subsecuente para despejar vías, encauzar ríos y restablecer accesos terrestres colapsados.

(4) **Capacidades operativas del AGRUP ING PRG**

La capacidad operativa del AGRUP ING PRG radica en su versatilidad técnica y su disciplina de mando:

Capacidad de Movilización Inmediata: Despliegue rápido de convoyes logísticos y de personal en plazos inferiores a las 6 horas de declarada la emergencia climática en su área de influencia.

Capacidad de Ingeniería Vertical y Horizontal: Habilidad para reconstruir plataformas de carreteras erosionadas por ríos, tender puentes Bailey provisionales sobre quebradas activadas y consolidar terraplenes de protección de centros urbanos.

De acuerdo con la doctrina, el potencial de respuesta del AGRUP ING PRG se desglosa en cuatro dimensiones críticas:

Organización: Disposición jerárquica y funcional adaptada para misiones duales. El AGRUP ING PRG cuenta con Estados Mayores capaces de integrarse a los COE's sectoriales y regionales, operando mediante Compañías de Equipo Mecánico de Ingeniería (CEMI) y los CIRD.

Equipamiento: Comprende el conjunto de herramientas asignadas al personal técnico y operativo. Incluye herramientas manuales de zapa, equipos hidráulicos de corte, motosierras, generadores eléctricos portátiles y sistemas de iluminación para trabajos nocturnos en zonas de desastre, observándose la necesidad constante de renovar el equipo de protección individual (EPI).

Recursos Materiales: Centrados sustancialmente en el parque automotor pesado de las CEMI. Está compuesto por maquinaria pesada de construcción, tales como tractores sobre orugas, cargadores frontales, excavadoras hidráulicas, motoniveladoras y camiones volquetes, los cuales resultan indispensables para las tareas de remoción de masas de lodo y escombros provocadas por huaycos.

Logística: Capacidad de sostenimiento que asegura la autonomía y continuidad de las operaciones en las zonas afectadas. Involucra el suministro de carburantes (Clase III) para mantener la operatividad de la maquinaria pesada, talleres móviles de mantenimiento mecánico, líneas de evacuación médica y la cadena logística de suministro de raciones y agua para el personal desplegado en la emergencia.

(5) Importancia estratégica del AGRUP ING PRG

El ámbito geográfico de la Selva Central (Chanchamayo, Satipo, Oxapampa) sufre frecuentemente aislamiento por vía terrestre debido al colapso de la Carretera Central o rutas transversales. El AGRUP ING PRG constituye el único actor estatal en la región que posee, centraliza y opera maquinaria pesada a escala militar con autosuficiencia logística y capacidad de penetración en terrenos inaccesibles. Su presencia estratégica garantiza que el Estado pueda mantener una línea de comunicación física abierta para el ingreso de ayuda humanitaria y el soporte vital en las peores crisis de la gestión reactiva.

La importancia estratégica del AGRUP ING PRG radica en:

- Su capacidad de respuesta inmediata.
- Presencia permanente en zonas vulnerables.
- Disponibilidad de maquinaria pesada.
- Capacidad de rehabilitación de infraestructura crítica.
- Articulación con el SINAGERD.

- Participación en operaciones de primera respuesta.

El agrupamiento constituye una de las principales capacidades del Estado para asegurar la resiliencia y el funcionamiento ininterrumpido; así como la protección de la población ante desastres.

(6) Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

El SINAGERD, se estableció por medio de la Ley N° 29664, cuya promulgación se dio en febrero del 2011 en Perú, y se complementa con DS N° 048 - 2011 – PCM, que aprueba su reglamentación correspondiente. Su finalidad principal es organizar, coordinar y articular la intervención de las entidades estatales y privadas, de las asociaciones civiles, así como la cooperación de entidades internacionales en todas las fases de la GRD. Su creación marcó el paso de un enfoque reactivo basado en la emergencia a uno prospectivo, preventivo y de desarrollo sostenible, integrando la GRD en todas las políticas públicas.

El SINAGERD, tiene como propósito central detectar, anticipar y mitigar las amenazas ocasionados por los catástrofes, además preparar, responder y rehabilitar eficazmente frente a situaciones de desastre, a través de una visión integral, holístico, transversal, participativa y descentralizada.

El SINAGERD articula los lineamientos generales, normas e instituciones en los tres niveles gubernamentales, promoviendo la coordinación y cooperación intersectorial para proteger al personal, sus bienes y medio ambiente.

Objetivos que persigue el SINAGERD son:

- Preservar la seguridad y la calidad de vida de la población a nivel general, reduciendo su vulnerabilidad ante crisis de origen natural o antrópicos.

- Minimizar los riesgos y los efectos negativos de fenómenos adversos sobre las personas y su fuente de sustento
- Mejorar las capacidades de las entidades estatales y privadas para la preparación y respuesta, ante la comunidad.
- Promover una intervención efectiva de la comunidad en general y todos los sectores comprometidos en la GRD.
- Integrar la gestión prospectiva, preventiva y de resiliencia en los procesos para planificar el desarrollo, en procesos de ordenamiento del territorio y en la programación de inversiones públicas, a fin de mejorar la capacidad de respuesta ante fenómenos de orden natural o antropicos.
- Asegurar la respuesta oportuna y efectiva frente a cualquier fenómeno adverso.
- Impulsar la recuperación y rehabilitación sostenible de los lugares comprometido por desastres.

Los **Componentes de la GRD**:

1. La Gestión Prospectiva, tiene como objetivo prevenir la aparición de riesgos emergentes, esta se implementa antes de que ocurra el riesgo, mediante el diseño de estrategias de sostenibilidad y actúa sobre:
 - Planificación del territorio.
 - Normas para la construcción.
 - Evaluación del riesgo en la programación de proyectos de inversión pública.
 - Control de actividades humanas que incrementan la exposición o vulnerabilidad.
2. La Gestión Correctiva, busca reducir los riesgos existentes, actuando sobre condiciones de vulnerabilidad ya presentes, se

aplica en zonas ya identificadas como peligrosas y tiene las acciones siguientes:

- Reasentamiento poblacional.
- Obras de mitigación (diques, muros, drenajes).
- Fortalecimiento de infraestructura crítica.

3. La Gestión Reactiva, se activa durante el desastre y después de la ocurrencia de la emergencia, su objetivo es responder eficazmente y recuperar lo afectado e Incluye:

- Preparación (planes de contingencia, simulacros, sistemas de alerta).
- Respuesta (salvamento, asistencia, atención médica).
- Rehabilitación y reconstrucción

La GRD tiene siete **Procesos** siguientes:

1. La Estimación del riesgo, implica la generación sistemática del conocimiento acerca de los escenarios de riesgo, mediante el análisis de las vulnerabilidades, bienes materiales de subsistencia de la población y establecer las categorías de la amenaza que permitan tomar oportunamente la decisión más conveniente.
2. Prevención del Riesgo, dirigido a impedir la creación de peligros emergentes, buscando asegurar el desarrollo sostenible.
3. Reducción del Riesgo, medidas específicas destinadas a disminuir la vulnerabilidad existente y la probabilidad de impacto.
4. Preparación, planificación, desarrollo de capacidades, organización y operación para gestionar emergencias y desastres.

5. Respuesta, acciones inmediatas para atender emergencias y desastres, garantizando atención oportuna a la población afectada.
6. Rehabilitación, acciones para restaurar servicios básicos y condiciones adecuadas para la vida normal en las zonas afectadas.
7. Reconstrucción, proceso para establecer un desarrollo sostenible posterior al desastre, reduciendo riesgos previos y recuperando comunidades.

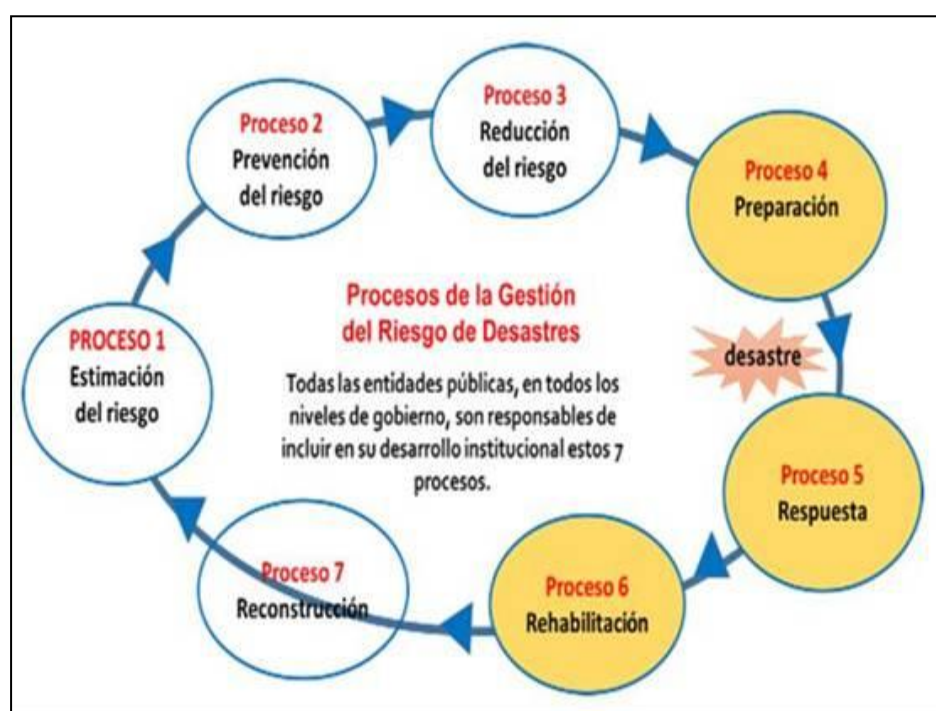


Figura 2. Procesos de la GRD

Estos procesos son parte de un ciclo integral que asegura prevención, preparación y pronta respuesta, así como rehabilitación y reconstrucción sostenible, se basa en principios como la participación social, subsidiariedad, eficiencia, transparencia y enfoque de derechos, la responsabilidad está distribuida entre entidades públicas nacionales, regionales y locales, bajo la dirección de la Presidencia del Consejo de

Ministros (PCM) y como entidad rectora al SINAGERD e incluye intervención privada, organizaciones civiles y entidades de cooperación internacional.

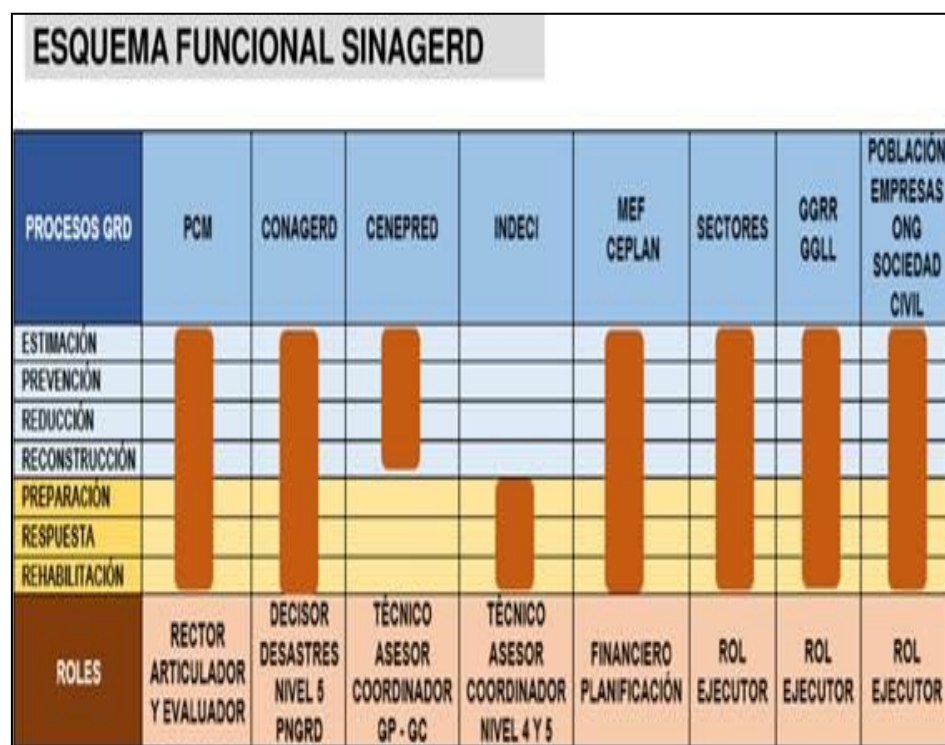


Figura 3. Esquema funcional del SINAGERD

Las Fuerzas Armadas y su actuación en el SINAGERD

La Ley N° 29664, en su artículo 17° de - Participación de las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional del Perú – establece que:

Las Instituciones Armadas participan en la GRD principalmente en los etapas de preparación, respuesta y posterior rehabilitación frente a escenarios de riesgo en concordancia a sus responsabilidades específicas, actúan coordinadamente con los representantes de la sociedad inmersos en el SINAGERD, así mismo interviene automáticamente en el manejo de emergencias con medidas urgentes de intervención, inclusive en zonas que aún no cuentan con declaratoria oficial de estado de emergencia y mantiene previsiones presupuestales para asegurar su participación en emergencias, disponiendo recursos humanos, equipos, vehículos

(aeronaves, embarcaciones, etc.) e infraestructura en situación de disponibilidad inmediata , según sus planos de contingencia.

Rol que tiene las Fuerzas Armadas en la primera respuesta, su accionar se basa bajo el principio de subsidiariedad, lo que implica que actúan cuando las capacidades locales se ven superadas y sus responsabilidades incluyen:

- Participación inmediata en situaciones de desastre, previa declaratoria de emergencia.
- Asistencia en operaciones de localización y salvamento (SAR), evacuación de damnificados, limpieza de aéreas colapsadas.
- Distribución de ayuda humanitaria, protección de instalaciones críticas y transporte logístico.
- Establecimiento de albergues temporales y apoyo a hospitales de campaña.
- Articulación directa con INDECI, gobiernos regionales y locales y los COER y COEL.

Plan de Preparación del Ejército del Perú para GRD

Este Plan que se confecciona para la Preparación detallas las atribuciones, capacidades de las Direcciones del Estado Mayor General del Ejército, Comandos, DDEE, GUC, además las labores y acciones de las entidades comprometidas en la Preparación; asimismo se definen las acciones, parámetros y resultados para cada uno de los subprocesos contemplados en la fase de Preparación:

- a. Evaluación de posibles contextos de amenaza
- b. Planificación
- c. Desarrollo de competencias en la primera respuesta
- d. Asignación de medios y logística para la primera respuesta

- e. Vigilancia y detección temprana
- f. Comunicación preventiva y concientización

Se ha tomado como referencia el contenido del Plan que incluye tres anexos fundamentales para el análisis de las capacidades operativas del COADNE. El Anexo 3, detalla el equipamiento de los CIRD's, evidenciando el nivel de preparación logística inmediata ante emergencias. El Anexo 4, presenta el equipo de ingeniería destinado al equipamiento de las 10 Compañías de equipo mecánico de Ingeniería (CEMI), resaltando el soporte técnico y especializado en intervenciones en infraestructura crítica. Por último, en el Anexo 5, se muestra un catálogo detallado de los recursos materiales y capacidades distribuido por subprocesos en la etapa de respuesta, permitiendo una estimación precisa de fortalezas y brechas existente en cada etapa operativa de la intervención de fenómenos adversos. Estos anexos son insumos importantes que sirven de base para el diagnóstico institucional y las recomendaciones formuladas en esta investigación.

(7) Instituto Nacional de Defensa Civil

El INDECI, es una institución pública ejecutante, con asignación de pliego presupuestal, adscrito al Ministerio de Defensa, parte integrante del SINAGERD. Su función principal es asesorar, coordinar, planificar y ejecutar actividades vinculadas a los procesos de: preparación, respuesta y posterior rehabilitación ante contextos de riesgo. El INDECI tiene la responsabilidad de conducir y articular junto a las entidades públicas o privadas una respuesta oportuna y efectiva frente a acontecimientos adversos, asegurando la atención de los afectados o damnificados y la restitución de los servicios públicos esenciales. Además, elabora lineamientos técnicos, apoya a los COER Y COEL y supervisa la aplicación del Plan Nacional de GDR en todas las etapas bajo su competencia.

El INDECI, cumple las funciones siguientes:

1. Presentar orientación técnica ante la autoridad competente y los lineamientos de la Política Nacional en GRD para las etapas de la preparación, respuesta y posterior rehabilitación.
2. Articular, así como ejecutar el Plan Nacional de GRD en las etapas que le competen.
3. Conducir y ejecutar intervenciones de respuesta ante emergencias, procurando brindar asistencia adecuada a los damnificados y recuperar la operatividad de los servicios básicos.
4. Elaborar lineamientos técnicos para que otras entidades planifiquen y ejecuten actividades en la preparación, respuesta y posterior rehabilitación.
5. Articular coordinadamente con el COE, COER y COEL.
6. Apoyar con la estimación de daños, los requerimientos y proponer la declaración del estado de emergencia.
7. Verificar la ejecución del plan nacional en GRD, en sus ámbitos de competencia.
8. Promover políticas e instrumentos técnicos y normativos para la preparación, respuesta y rehabilitación.

Estas funciones permiten al INDECI liderar la primera respuesta ante situaciones de potencial crisis a nivel nacional, actuando en coordinación con los demás actores del SINAGERD

Entidades de Primera respuesta:

El Reglamento establecido con DS N° 048 - 2011 – PCM, en su Artículo 46, establece que la primera respuesta, es la asistencia lo más inmediata posible de las instituciones competentes en las áreas afectadas por una crisis de origen natural o antrópico. Su objetivo principal es salvar personas y reducir los efectos secundarios. Este artículo enfatiza la importancia de la celeridad y la eficacia de la

respuesta inicial, que es crucial para mitigar las consecuencias de los desastres.

Las Instituciones/Dependencias de primera respuesta:

- a. Ministerio de Defensa (Instituciones Armadas)
- b. Ministerio del Interior (Policía Nacional del Perú)
- c. Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú
- d. Ministerio de Salud, Seguro Social de Salud - ESSALUD, Instituciones Privadas de Salud, Sanidad de las FFAA y Sanidad de la PNP)
- e. Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables
- f. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social
- g. Cruz Roja Peruana
- h. Ciudadanía activa
- i. Y otras instituciones estatales y del ámbito privado que se consideren pertinentes, en función de la crisis de origen natural o antrópico.

Proceso y Sub procesos de Respuesta

La fase de respuesta como componente esencial de la GRD, está compuesta por el conglomerado de intervenciones y medidas, que se realizan frente a un evento adverso, de manera inmediata a su ocurrencia, así como frente a su inminente desarrollo.



Figura 4. Proceso de Respuesta en la GRD

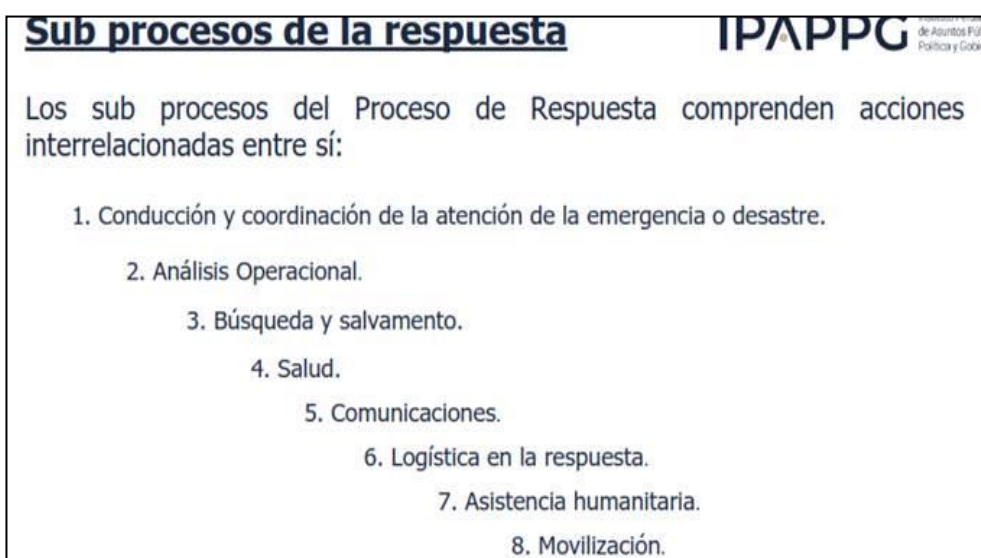


Figura 5. Sub Procesos de la Respuesta en la GRD

Momentos de la Respuesta

Intervención inicial, es la respuesta solidaria que ejerce el individuo, el núcleo familiar y la sociedad en conjunto frente a la manifestación de un evento adverso que implica la ejecución de labores, teniendo como fundamento el enfoque de ayuda mutua.

Primera respuesta, es la actuación inmediata y prioritaria conducida por las organizaciones competentes, entre los que se encuentran los Institutos Armados, Policía Nacional, Cuerpo General de Bomberos Voluntarios, entidades del sector Salud, Cruz Roja Peruana. Estas instancias del ambito estatal y privado, implementan medidas urgentes e indispensables orientadas a proteger la vida de los individuos en las áreas afectadas con fenómenos naturales adversos, articulando directamente con los responsables de las entidades gubernamentales.

Respuesta complementaria, son todas aquellas actividades y acciones que se desarrollan de manera oportuna y adecuada y de carácter temporal y son ejecutadas por las organizaciones que conforman el SINAGERD, dentro de sus capacidades y atribuciones ante la declaratoria de estado de emergencia, Con la finalidad de contribuir a la atención integral de la población afectada, mediante la provisión de bienes y servicios de ayuda humanitario



Figura 6. Momentos de la Respuesta en la GRD

3. Términos básicos

Agrupamiento de Ingeniería “Tte Crl Pedro Ruiz Gallo”, constituye una organización militar especializada del Ejército peruano orientada al desarrollo de trabajos y actividades de ingeniería y apoyo a la gestión reactiva de la GRD, mediante capacidades operativas de construcción, rehabilitación de infraestructura crítica, instalación de puentes modulares, despeje de vías y apoyo logístico, con el propósito de brindar una intervención oportuna y eficiente frente a situaciones de riesgo y desastre en coordinación con el SINAGERD.

Gestión del Riesgo de Desastres (GRD), Proceso continuo y multidimensional y articulado que busca evitar la ocurrencia de nuevas situaciones de emergencia y reducir los riesgos existentes. Incluye acciones relacionadas con la prevención, reducción del riesgo, preparación, respuesta y rehabilitación ante emergencias, con el propósito de proteger a la población y salvaguardar la vida. En este contexto, el Ejército del Perú, a través del AGRUP ING PRG, participa principalmente en los procesos de preparación, respuesta y posterior rehabilitación, contribuyendo al restablecimiento de las condiciones de normalidad en las zonas afectadas.

Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), Sistema interinstitucional que articula a entidades públicas, privadas y sociales bajo un régimen normativo común (DL N° 29664) para la gestión de los riesgos producidos por fenómenos naturales. Coordina políticas, recursos y responsabilidades. El AGRUP ING PRG forma parte de este sistema desde su función como brazo operativo militar en situaciones de emergencia

Desastre Natural, Evento catastrófico provocado por fuerzas de la naturaleza (terremotos, huaicos, inundaciones, etc.), que afecta a poblaciones, infraestructuras y al medio ambiente, causando daños humanos, materiales y económicos significativos.

Capacidad de respuesta, Conjunto de medios, conocimientos, recursos humanos y materiales que posee una institución para actuar eficazmente ante una emergencia. Para el AGRUP ING PRG, esta capacidad implica movilización inmediata, ejecución de operaciones de rescate, atención médica, distribución de ayuda y apoyo logístico en escenarios de desastre.

Respuesta, Fase del proceso de GRD que implica la ejecución de acciones inmediatas ante emergencias salvaguardando la integridad, minimizar daños impactos y restaurar servicios esenciales. El AGRUP ING PRG ejecuta estas acciones mediante la activación de sus unidades militares, despliegue logístico, remoción de escombros y atención prehospitalaria.

Preparación, Conjunto de acciones planeadas anticipadamente para reducir las consecuencias de un desastre o emergencia. Incluye entrenamientos, simulacros, equipamiento y fortalecimiento de capacidades humanas y logísticas. El documento señala que el AGRUP ING PRG participa en esta etapa mediante capacitaciones, planes de contingencia y formación del personal.

Articulación institucional, Proceso mediante el cual diversas entidades e instituciones sincronizan esfuerzos, recursos y estrategias para lograr una acción común efectiva. En el contexto del documento, la articulación se refiere a cómo el AGRUP ING PRG coopera con INDECI, gobiernos regionales y otras fuerzas para garantizar una respuesta ordenada y eficiente ante desastres.

Desarrollo Nacional, Proceso multidimensional que busca mejorar las condiciones económicas, sociales, ambientales y de infraestructura de una nación, especialmente en zonas vulnerables o desatendidas. El AGRUP ING PRG tiene como función apoyar esta política pública desde su dimensión militar.

Vulnerabilidad, Grado de susceptibilidad que tiene una población, infraestructura o territorio ante una amenaza. Está asociada a factores

sociales, económicos, geográficos y estructurales. El documento identifica que muchas zonas del Perú, como Chanchamayo, son altamente vulnerables, lo que justifica la intervención del AGRUP ING PRG.

Amenaza, Evento potencial, de origen natural o antrópico, con condiciones de generar daños. Las amenazas más comunes que se presentan son sismos, huaicos, inundaciones y deslizamientos. La presencia de amenazas justifica la importancia de mejorar la capacidad de respuesta inmediata del AGRUP ING PRG.

Resiliencia, Capacidad de la población o institución para enfrentar, adecuarse y recuperarse frente a los impactos generados por desastres. El fortalecimiento de las capacidades del AGRUP ING PRG contribuye al aumento de la resiliencia territorial y comunitaria.

CAPÍTULO III: Desarrollo del Tema

1. Campo de aplicación

La aplicación de la intervención del AGRUP ING PRG en la gestión reactiva de la GRD, se materializa con la implementación de acciones de carácter operativo, técnico y logístico que la Unidad realiza durante las fases de preparación, atender oportunamente las emergencias (respuesta) y contribuir a la rehabilitación de las áreas afectadas por desastres naturales o antrópicos, a fin de apoyar al SINAGERD.

En concordancia con la Ley N.º 29664 y su marco reglamentario, la gestión reactiva, involucra la ejecución de acciones destinadas a atender eventos adversos ocurridos como potenciales, considerando los procesos de preparación, respuesta y rehabilitación. Bajo este enfoque, el AGRUP ING PRG apoya como una Unidad especializada en ingeniería militar en la primera respuesta y recuperación de la zona afectada.

2. Tipo de aplicación

La investigación tiene aplicación operativa, institucional, formativa y de planificación, interviniedo en diversas fases y niveles del proceso de GRD:

Tipo de Aplicación	Características Principales
Práctica-operativa	Aplicación directa en el terreno, en eventos reales de emergencia.
Estratégica-institucional	Aplicación en la gestión organizacional, planificación y liderazgo militar en GRD.
Educativa-formativa	Aplicación en la formación técnica, doctrinaria y operativa del personal militar.
Preventiva y de planificación	Aplicación en la etapa de preparación, alerta y diseño de escenarios de riesgo.

3. Diagnóstico

El AGRUP ING PRG constituye actualmente una de las principales capacidades estratégicas del Ejército del Perú para intervenir en escenarios de emergencia y catástrofes naturales o antrópicos en la selva central del país. Su importancia radica en las capacidades operativas que posee en materia de ingeniería militar, movilidad, despliegue rápido y apoyo logístico, permitiéndole actuar de manera inmediata en zonas altamente vulnerables como Chanchamayo, Satipo, Mazamari, Pangoa y otras áreas del VRAEM.

Zonas geográficas donde frecuentemente ocurren inundaciones, huaycos, derrumbes y deslizamientos que afectan la conectividad vial y ponen en riesgo a la población. La ubicación estratégica del AGRUP ING PRG en La Merced, región Junín, facilita su capacidad de respuesta rápida frente a eventos adversos que demandan intervención inmediata para rehabilitar vías, remover escombros, instalar puentes modulares y brindar apoyo humanitario.

Sin embargo, pese a las capacidades existentes, el diagnóstico situacional evidencia diversas limitaciones que afectan la eficiencia de su participación dentro de la gestión reactiva de la GRD. Una de las principales falencias se vincula con la necesidad de fortalecer las capacidades organizacionales e interoperables de la unidad.

Actualmente, las emergencias requieren una coordinación permanente entre las entidades que son parte del SINAGERD, como INDECI, gobiernos regionales, municipalidades, Policía Nacional, Bomberos y sector Salud. No obstante, aún existen dificultad concerniente con el sistema de comunicación, intercambio de información y articulación operativa, lo que puede ocasionar demoras en la oportuna toma de decisiones y en la atención pertinente de la emergencia.

En el ámbito operacional también se presentan desafíos importantes. Si bien el agrupamiento cuenta con maquinaria pesada y personal capacitado, el incremento de desastres simultáneos y de gran magnitud puede ocasionar saturación operativa, especialmente cuando varias vías de comunicación resultan afectadas al mismo tiempo. Asimismo, algunas capacidades especializadas, como búsqueda y rescate urbano, monitoreo aéreo y evaluación rápida de daños, requieren ser fortalecidas mediante capacitación continua y modernización doctrinaria.

En el aspecto tecnológico, el AGRUP ING PRG aún presenta brechas significativas debido a la limitada incorporación de herramientas modernas de gestión de emergencias. La ausencia de drones tácticos, sistemas GIS, monitoreo geoespacial y comunicación satelital limita la capacidad de reconocimiento temprano, evaluación de daños y toma de decisiones en tiempo real. Del mismo modo, el componente logístico constituye un factor crítico, ya que las condiciones geográficas de la selva central dificultan el abastecimiento continuo de combustible, repuestos y ayuda humanitaria, especialmente durante emergencias prolongadas.

En consecuencia, resulta indispensable impulsar un proceso integral de fortalecimiento institucional orientado a modernizar las capacidades humanas, tecnológicas, logísticas y operacionales del agrupamiento. Esto implica mejorar el equipamiento, implementar tecnologías de monitoreo y georreferenciación, fortalecer la capacitación especializada en GRD y consolidar mecanismos de interoperabilidad con las entidades del SINAGERD. De esta manera, el AGRUP ING PRG podrá consolidarse como una herramienta estratégica moderna, eficiente y sostenible para enfrentar las catástrofes naturales o antrópicos de mayor complejidad que afectan recurrentemente la selva central del Perú.

4. Propuesta de innovación

4.1 Objetivo de la propuesta

La investigación tiene como objetivo principal de fortalecer las capacidades operativas, tecnológicas y logísticas del AGRUP ING PRG mediante la incorporación de tecnologías de monitoreo, drones, inteligencia geoespacial y sistemas interoperables de gestión de emergencias. Así como optimizar sustancialmente los tiempos de respuesta y la precisión en el despliegue de las Compañías de Equipo Mecánico de Ingeniería del AGRUP ING PRG ante huaycos e inundaciones, mediante el uso de tecnologías de fotogrametría aérea acelerada, teledetección e interoperabilidad cartográfica digital con las plataformas locales de Defensa Civil.

La propuesta de innovación planteada en esta investigación se presenta a continuación:

"Implementación de Plataforma Integrado de Gestión Reactiva Digital, Sistema GIS y georrefenciación, así como una plataforma interoperable Civil-Militar para el AGRUP ING PRG".

4.2 Descripción simple de la propuesta

La alternativa de mejora consiste en implementar un sistema tecnológico integrado dentro de la estructura de comando del AGRUP ING PRG de Ingeniería, que permita mejorar la capacidad de respuesta, esta innovación se compone de tres fases operativas y tecnológicas:

- a. Plataforma integrada de Gestión Reactiva Digital; mediante la dotación al AGRUP ING PRG de drones tácticos con sensores, con capacidad de operar bajo condiciones climáticas adversas (lluvia moderada y viento en selva alta) y procesar modelos digitales de terreno (MDT) operable en estaciones de trabajo móviles. Esto permitirá la evaluación aérea de daños, la

Identificación de rutas bloqueadas, el monitoreo de huaycos e inundaciones, la búsqueda de víctimas.

- b. Sistema GIS y georrefenciación; permitirá al AGRUP ING PRG fortalecer significativamente su capacidad de respuesta y gestión operativa dentro de la Gestión Reactiva, debido a que facilitará el análisis territorial, el monitoreo de desastres en tiempo real, tomar decisiones oportunas y estratégicas en tiempo real, , fortalecer la planificación logística y operacional, generar bases de datos territoriales para futuras emergencias e Incrementar la capacidad de prevención y preparación institucional.
- c. Plataforma Inter operable Civil-Militar; por el cual los datos procesados se transmitirán mediante una guía digital de acceso seguro a los COE Provinciales. Esto permitirá que el comando del AGRUP ING PRG y las autoridades políticas decidan en minutos — y no en horas— el dimensionamiento exacto de los recursos logísticos y humanos necesarios, disminuyendo significativamente el margen de error operativo y optimizando el uso del combustible y el desgaste del material mecánico.

CONCLUSIONES

Primera, implementar una Plataforma Integrada de Gestión Reactiva Digital, complementada con sistemas GIS y georreferenciación, permitirá optimizar los procesos de monitoreo, coordinación y toma de decisiones del AGRUP ING PRG frente a situaciones de emergencia y desastres. Actualmente, una de las principales dificultades identificadas se relaciona con la interoperabilidad, comunicación y acceso a información en tiempo real durante las operaciones de respuesta. En ese sentido, la incorporación de herramientas digitales modernas permitirá contar con información geoespacial actualizada, identificación inmediata de zonas críticas, monitoreo de rutas afectadas y evaluación rápida de daños, reduciendo considerablemente los tiempos de reacción operacional. Asimismo, facilitará la priorización de intervenciones y el empleo más eficiente de maquinaria pesada, recursos logísticos y personal especializado, incrementando el potencial de la institución para afrontar emergencias complejas en la selva central.

Segunda, implementar una plataforma interoperable civil-militar permitirá fortalecer la articulación entre el AGRUP ING PRG y las entidades que son parte del SINAGERD, (INDECI, COER, gobiernos regionales, municipalidades, Policía Nacional, Bomberos y sector Salud). El diagnóstico situacional evidencia que uno de los principales problemas durante las emergencias es la limitada coordinación interinstitucional y la ausencia de sistemas integrados de intercambio de información. En consecuencia, el desarrollo de una plataforma interoperable permitirá compartir información en tiempo real, mejorar la coordinación táctica y estratégica, mejorar el empleo de recursos y evitar duplicidad de esfuerzos durante las operaciones de respuesta. Esto contribuirá a desarrollar una gestión reactiva más eficiente, integrada y enfocada a la protección de localidades damnificadas.

Y

Tercera, El escenario actual de incremento de desastres naturales y amenazas multidimensionales exige que el AGRUP ING PRG evolucione hacia un modelo moderno de respuesta basado en innovación tecnológica, análisis territorial y gestión digital de emergencias. La implementación de sistemas GIS, plataformas digitales interoperables y herramientas de georreferenciación permitirá modernizar significativamente las capacidades organizacionales, operacionales y logísticas de la unidad. Además, favorecerá el desarrollo de operaciones más precisas, sostenibles y basadas en evidencia técnica, mejorando la capacidad de anticipación, monitoreo y respuesta frente a eventos adversos. De esta manera, el agrupamiento podrá consolidarse como una capacidad estratégica del Estado peruano para garantizar una gestión reactiva más eficaz y resiliente frente a los desastres naturales recurrentes que afectan la selva central.

RECOMENDACIONES

Primero, que el Ejército en coordinación con los componentes del SINAGERD, impulse progresivamente el establecimiento de la Plataforma Integrada de Gestión Reactiva Digital para el AGRUP ING PRG, incorporando sistemas GIS, monitoreo geoespacial, drones tácticos y herramientas digitales de evaluación de daños. Esta implementación optimizará el monitoreo territorial, fortalecerá tomar decisiones en tiempo real y mejorará la respuesta operacional frente a emergencias y desastres en la selva central. Asimismo, debe contemplarse el entrenamiento permanente de los recursos humanos en el uso de tecnologías geoespaciales y sistemas digitales de gestión de emergencias.

Segundo, desarrollar mecanismos permanentes de articulación y coordinación entre el AGRUP ING PRG y las instituciones del SINAGERD, mediante la implementación de protocolos interoperables, centros de comando conjuntos y plataformas compartidas de información. Del mismo modo, resulta necesario realizar simulacros multisectoriales y ejercicios conjuntos que permitan fortalecer la coordinación táctica y operativa entre las entidades participantes. Esto contribuirá a fortalecer la capacidad de respuesta, reducir tiempos de intervención y mejorar el empleo del capital humano y logístico durante las emergencias. Y

Tercero, que el Estado peruano fortalezca las capacidades logísticas y operacionales del AGRUP ING PRG mediante la adquisición de maquinaria moderna, sistemas de comunicación satelital, vehículos especializados y equipos tecnológicos de monitoreo y reconocimiento. Asimismo, se debe implementar un sistema de mantenimiento preventivo y posicionamiento logístico estratégico que permita asegurar la continuidad operativa de las intervenciones en zonas de difícil acceso y durante emergencias prolongadas. Complementariamente, es necesario fortalecer las capacidades especializadas del personal en salvamento y rescate, valoración técnica de daños y gestión de emergencias complejas, con la finalidad de fortalecer la capacidad operativa para afrontar de manera eficaz, rápida y sostenible los desastres naturales que afectan recurrentemente esta región del territorio nacional.

REFERENCIAS

- Alva, L. (2017). Optimización de las Fuerzas Armadas del Perú en su participación en la Gestión del Riesgo de Desastres. Caso Ejército del Perú 2011-2017. Repositorio Institucional CAEN. <https://hdl.handle.net/20.500.13097/132>
- Arrascue J. (2023). Capacidades militares y gestión del riesgo de desastres naturales en la 7.ª Brigada de Infantería, distrito de Lambayeque, año 2022 — Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/129859>
- Cabezas, G. (2020). El Rol de las Fuerzas Armadas en el Ciclo de Gestión del Riesgo de Desastres en Chile: Una relación en desarrollo. REDER – Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres, 4(2), 111-122. <https://doi.org/https://doi.org/10.55467/reder.v4i2.54>
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres [CENEPRED]. (2018). Plan de rehabilitación ante emergencias y desastres 2017-2018. Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres: http://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/OTROS/Plan_de_rehabilitacion_ante_emergencias_y_desastres_2017_2018_San_Juan_Lurigancho_2017.pdf
- El Peruano (13 de febrero de 2020). Aprueban “Lineamientos para la implementación del Proceso de Preparación y la formulación de los Planes de Preparación en los tres niveles de gobierno”. RM N° 050-2020-PCM: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-lineamientos-para-la-implementacion-del-proceso-de-resolucion-ministerial-n-050-2020pcm-1855679-4/>
- El Peruano (01 de marzo de 2021). Decreto Supremo que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050. DS N° 038-2021PCM: <https://elperuano.pe/NormasElperuano/2021/03/01/19312501/19312501.1.htm>
- El Peruano (13 de octubre de 2022). Formalizan el “Plan Estratégico para mejorar las capacidades militares conjuntas de las Fuerzas Armadas al 2034”. RS N°

073-2022-DE: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/formalizan-elplan-estrategico-para-mejorar-las-capacidades-resolucion-suprema-n-0732022-de-2115442-2/>

Espinoza, H. (2019). La seguritización de la gestión de riesgos y el papel de las Fuerzas Armadas: algunas reflexiones conceptuales sobre la experiencia del Ejército Ecuatoriano. [Tesis de Maestría, Instituto de Altos Estudios Nacionales de la Universidad de Posgrado del Estado]. <https://repositorio.iaen.edu.ec/bitstream/handle/24000/4952/Trabajo%20de%20titulaci%C3%B3n%20H%C3%89CTOR%20ESPINOZA.pdf>

Flores, L. (2019). La Capacidad Operativa y su Relación con la Gestión del Riesgo del Desastre de la Novena Brigada Blindada, en Tumbes. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Tumbes]. <https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/1031/TESIS%20-%20FLORES%20RUJEL.pdf>

Hallwright, J., & Handmer, J. (2021). Progressing the integration of climate change adaptation and disaster risk management in Vanuatu and beyond. *Climate Risk Management*, 31. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.crm.2020.100269>

Instituto de Altos Estudios Nacionales-IAEN (2024): Impacto de la participación de las Fuerzas Armadas en la gestión de riesgos de desastres en el Ecuador, Vargas Aguirre, Romel Armando <https://repositorio.iaen.edu.ec/handle/24000/6624>

Instituto Nacional de Defensa Civil [INDECI]. (2018). Procesos de Respuesta. <https://portal.indeci.gob.pe/respuesta/procesos-de-respuesta/>

Kobayashi, Y. (02 de may de 2022). Disaster Risk Management. The World Bank: <https://www.bancomundial.org/es/topic/disasterriskmanagement/overview>

Krishna, S. (28 de junio de 2019). When Disaster Strikes: Preparing for Climate Change.
<https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2019/06/26/blog-whendisaster-strikes-preparing-for-climate-change>

Llatas P. & Quispe D. (2024). Gestión del riesgo de desastres y la respuesta ante emergencias de la Primera Brigada Multipropósitos del Ejército en Lima Metropolitana, Año 2022 — Universidad Nacional de Huancavelica.
[Repositorio UCV+11repositorio.unh.edu.pe+11repositorio.unh.edu.pe+11repositorio.unh.edu.pe](https://repositorio.unh.edu.pe/handle/document/11)

Mead, L. (23 de mayo de 2022). Disaster Risk Reduction in an Unstable World. Still Only One Earth: Lessons from 50 years of UN sustainable development policy:
<https://www.iisd.org/articles/disaster-risk-reduction>

Ministerio de Defensa [MINDEF]. (14 de octubre de 2022). Gobierno oficializa plan para mejorar capacidades de las Fuerzas Armadas al año 2034. Ministerio de Defensa:
<https://www.gob.pe/institucion/mindef/noticias/660528gobierno-oficializa-plan-para-mejorar-capacidades-de-las-fuerzas-armadasal-ano-2034>

Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (01 de setiembre de 2021). Las catástrofes relacionadas con el clima se quintuplican en 50 años, pero la mejora de los sistemas de alerta salva más vidas. Organización de las Naciones Unidas: <https://news.un.org/es/story/2021/09/1496142>

Piedra, H. (2020). Los roles de las Fuerzas Armadas del Ecuador frente a los desafíos del cambio climático. [Tesis de Maestría, Universidad Andina Simón Bolívar].
<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7975/1/T3449MCCNA-Piedra-Los%20roles.pdf>

Raimundo, F. (2018). Contribución de las fuerzas armadas ante catástrofes naturales y ecológicas.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4573361.pdf>

- Raimundo, F. (2019). Proyección de la Fuerza: una necesidad actual.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4553412.pdf>
- Revista Academia de Guerra del Ejército Ecuatoriano (2024), "El estado y las fuerzas armadas ante los desastres naturales y antrópicos en el Ecuador" De la Cadena F. y Vargas R.
<https://doi.org/10.24133/AGE.VOL16.N01.2023.14>
- Robles, C. (2022). Capacidad de Sostenimiento y Gestión del Riesgo de Desastres en la Primera Brigada de Servicios, Región Piura, 2021. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo].
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/86790/Robles_CC-SD.pdf
- Robles, C. (2022). Capacidad de Sostenimiento y Gestión del Riesgo de Desastres en la Primera Brigada de Servicios, Región Piura, 2021. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo].
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/86790/Robles_CC-SD.pdf
- Zevallos, M. (2020). Estrategias de participación de las Fuerzas Armadas en la Gestión del Riesgo de Desastres y sus Políticas de Seguridad Nacional; Región Piura, 2012-2015. [Tesis de Maestría, Centro de Altos Estudios Nacionales (CAEN)].
<https://renati.sunedu.gob.pe/bitstream/sunedu/1448135/1/CRL%20ZEVALLOS%20INFORME%20TESIS%202020%20%20SUSTENTACION.pdf>

ANEXOS:

Anexo 1: (Informe Profesional para optar el título profesional de Licenciado en Ciencias Militares)

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI

“Alma Mater del Ejército del Perú”



1. DATOS PERSONALES:

1.01	Apellidos y Nombres	ALEX KIKE BAUTISTA MOSTACERO
1.02	Grado y Arma/Servicio	TTE CRL ING
1.03	Situación Militar	Actividad
1.04	CIP	121244300
1.05	DNI	43676725
1.06	Celular y/o RPM	968417422
1.07	Correo Electrónico	AKBAUTISTAM108@gmail.com

2. ESTUDIOS EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS:

2.01	Fecha ingreso de la EMCH	1998
2.02	Fecha egreso EMCH	2003
2.04	Fecha de alta como Oficial	01 de julio de 2003
2.05	Años experiencia de Oficial	24 años, 05 meses
2.06	Idiomas	Español, Inglés, Portugues

3. SERVICIOS PRESTADOS EN EL EJÉRCITO

Nº	Año	Lugar	Unidad/Dependencia	Puesto Desempeña
3.01	2003	CHORRILLOS	ESC INGENIERIA	ALUMNO
3.02	2004	GALILEA	BING C/S Nº116	CMDTE SECC
3.03	2005	GALILEA	BING C/S Nº116	CMDTE SECC
3.04	2006	GALILEA	BING C/S Nº116	CMDTE SECC
3.05	2007	PIURA	CIA ING Nº 111	CMDTE SECC
3.06	2008	PIURA	CIA ING Nº 111	CMDTE SECC
3.07	2009	JAZAN	BING CONST Nº 1	CMDTE SECC
3.08	2009	CHORRILLOS	ESC ING	ALUMNO
3.09	2010	SATIPO	BING CONST Nº 2	CMDTE SECC
3.10	2011	SATIPO	BING CONST Nº 2	CMDTE SECC
3.11	2012	JUANJUI	BING C/M Nº 2	CMDTE SECC
3.12	2013	BELLAVISTA	BING C/M Nº 2	CMDTE SECC
3.13	2014	TINGO MARIA	BING C/M Nº 2	CMDTE SECC
3.14	2015	PUCALLPA	COAR	OFICIAL EM
3.15	2016	PUCALLPA	CIA C/S	CMDTE CIA
3.16	2017	PUCALLPA	CIA C/S	CMDTE CIA
3.17	2018	CHORRILLOS	ESGE-EPG	ALUMNO
3.18	2019	CHORRILLOS	ESGE-EPG	ALUMNO
3.19	2020	SAN BORJA	JEPAE	SAN BORJA
3.20	2021	SAN BORJA	JEPAE	OFICIAL EM

JEPAE

3.21	2022	SAN BORJA	JEPAE	OFICIAL EM
3.22	2022	CHORRILLOS	ESC COM	ALUMNO
3.23	2023	PTO MALDONADO	BING COST N° 4	CMDTE UU
3.24	2024	PTO MALDONADO	BING COST N° 4	CMDTE UU
3.25	2025	PTO MALDONADO	CEM	OFICIAL EM
3.26	2026	PTO MALDONADO	CEM	OFICIAL EM

4. ESTUDIOS EN EL EJÉRCITO DEL PERÚ

N°	Año	Dependencia y Período	Denominación	Diploma/ Certificación
4.01	2003	ESCING	CURSO COMPLEMENTARIO	CERTIFICADO
4.02	2009	ESCING	CURSOBASICO	CERTIFICADO
4.03	2012	ESCING	CURSOAVANZADO	CERTIFICADO
4.04	2018	ESGE- EPG	MAESTRIA EN CIENCIAS MILITARES	CERTIFICADO
4.05	2019	ESGE- EPG	MAESTRIA EN CIENCIAS MILITARES	CERTIFICADO

5. ESTUDIOS DE NIVEL UNIVERSITARIO

N°	Año	Universidad y Período	Bachiller-Licenciado

6. ESTUDIOS DE POST GRADO UNIVERSITARIO

N°	Año	Universidad y Período	Grado Académico (Maestro–Doctor)
6.01	2023-2025	ICTE	DOCTOR

7. ESTUDIOS DE ESPECIALIZACIÓN

N°	Año	Dependencia y Período	Diploma o Certificado
7.01	2022	U CELAYA – JULIO A SET 2021	CERTIFICADO

8. ESTUDIOS EN EL EXTRANJERO

N°	Año	País	Institución Educativa	Grado/Título/Diploma /Certificado
8.01				
8.02				

FIRMA:

POSTFIRMA:

ALEX BAUTISTA MOSTACERO



Anexo 2: (Creación del Agrupamiento de Ingeniería "Teniente Coronel Pedro Ruiz Gallo")

347296-11

DEFENSA

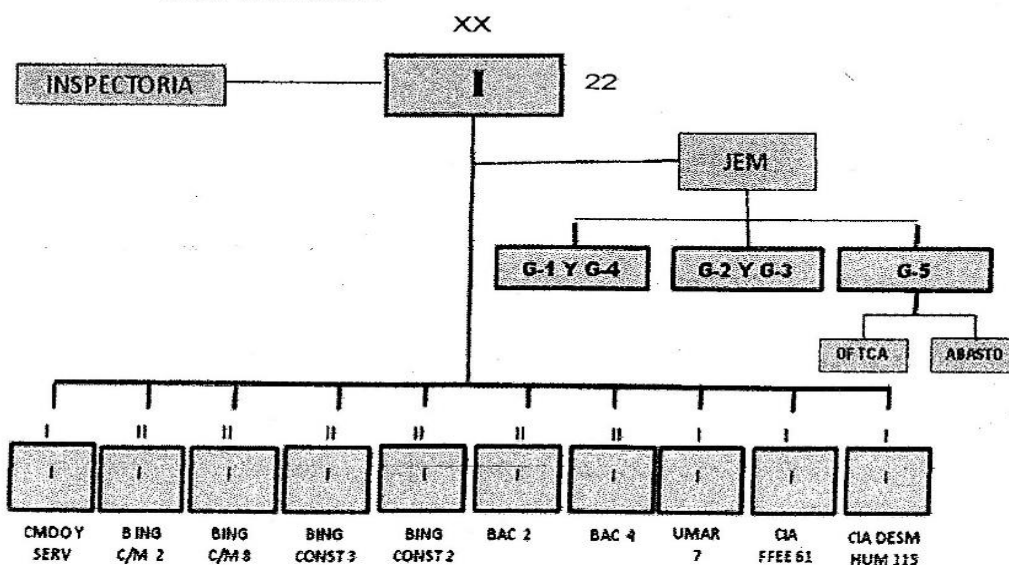
Crean la Vigésima Segunda Brigada de Ingeniería en la Región Central del país y las Unidades de Asuntos Civiles

DECRETO SUPREMO
N° 012-2009-DE/

ANEXO 1 (ORGANIZACIÓN Y DISPOSITIVO DE LA VIGESIMA SEGUNDA BRIGADA DE INGENIERIA) AL DECRETO SUPREMO N°.....

- Comando y Estado Mayor LA MERCED
- B ING CONST No 2 SATIPO
- B ING CONST No 3 LA MERCED
- B ING COMB No 2 AYACUCHO
- B ING COMB No 8 RIMAC
- CIA FFEE No21 LAS PALMAS
- BAC No 2 RIMAC
- BAC No 4 RIMAC
- UMAR No 7 PAMPA AURORA
- CIA DESM HUM N° 115 PICHARI
- Cia Comando y Servicios LA MERCED

ORGANIGRAMA



Anexo 3: (Equipamiento de las Compañías de Intervención Rápida para Desastres
– CIRD)

EQUIPAMIENTO DE LAS CIRD

Al 2021 se han equipado 60 Compañías de Intervención Rápida para Desastres- CIRD, quedando pendiente equipar a 64 CIRD. A continuación, se muestra la composición del referido equipamiento que incluye lo existente y los bienes que faltan cubrir como brecha:

Tabla 1: Equipamiento de las CIRD

N°	Descripción	UM	Cantidad x CIRD	Cantidad Total	Existe	Brecha
1	Cascos de rescate	UNID.	90	9480	4080	5400
2	Coderas y rodilleras tácticas	UNID.	90	14220	6120	8100
3	Linterna de cabeza	UNID.	30	4740	2040	2700
4	Dispositivo tipo "8" para rescate	UNID.	15	2370	1020	1350
5	Bloqueador Ascendedor	UNID.	15	2370	1020	1350
6	Dispositivos tipo 8 de aluminio con 3 puntos de fijación	UNID.	6	948	408	540
7	Dispositivos protectores de borde	UNID.	6	948	408	540
8	Mosquetones tipo D con seguro	UNID.	120	18960	8160	10800
9	Arnés integral de extracción	UNID.	30	4740	2040	2700
10	Arnés liviano	UNID.	12	1896	816	1080
11	Aparejo de placas	UNID.	12	1896	816	1080
12	Poles simple pequeña	UNID.	12	1896	816	1080
13	Cuerda estática de 8 m.m. (paracord) 5 mts.	ROLLO 300M	1	158	80	78
14	Cuerda dinámica 11" (200 mts.)	UNID.	9	1422	612	810
15	Cuerda semi estática de 12.5 mm (200 mts.)	UNID.	6	948	408	540
16	Camilla tipo canastillas para rescate	UNID.	6	948	408	540
17	Motosierra de espada corta	UNID.	2	316	136	180
18	Motobrazadora eléctrica	UNID.	2	316	136	180
19	Expansor cortador	UNID.	2	316	136	180
20	Generador eléctrico portátil	UNID.	2	316	136	180
21	Martillo demoledor	UNID.	2	316	136	180
22	Motobomba portátil	UNID.	1	158	53	105
23	Manga de descarga de motobomba de 200 m.	UNID.	1	158	53	105
24	Radio portátiles punto a punto	UNID.	17	2686	1156	1530
25	Radio portátiles sistema tetra	UNID.	1	158	68	90
26	Maletín opa equipado	UNID.	1	158	68	90
27	Equipo de trauma	JGO.	2	316	136	180
28	Inmovilizadores cervicales	UNID.	6	948	408	540
29	Inmovilizadores laterales de cabeza	UNID.	6	948	408	540
30	Férula neumática para extremidades inferiores y superiores	JGO.	6	948	408	540
31	Férula rígida o tabla de inmovilización con correas	UNID.	3	474	204	270
32	Bolsa de cadáveres termo selladas bioseguridad nivel 4	UNID.	10	1580	680	900
33	Lentes protectores de vista con cinta 3m / protector de ojos	UNID.	120	18960	5940	13020
34	Protectores de oídos de cinta	UNID.	120	18960	8160	10800
35	Cascos de protección seguridad color naranja	UNID.	60	9480	4080	5400
36	Guantes de trabajo de cuero	PAR.	120	18960	8160	10800
37	Poncho impermeable naranja	UNID.	120	18960	8160	10800
38	Faja para protección de espalda	UNID.	60	9480	4080	5400
39	Señal fumígena naranja	UNID.	12	1896	816	1080

40	Señal luminante tipo cohete con paracaídas	UNID.	10	1580	680	900
41	Cantimplora	UNID.	120	18960	8160	10800
42	Cámara digital de inspección	UNID.	2	316	136	180
43	Tijera corta-metal (tijera de hojalata)	UNID.	6	948	408	540
44	Alcate	UNID.	12	1896	816	1080
45	Alcate de presión	UNID.	12	1896	816	1080
46	Cinzel de punta de 1" x 30 cms con protector	UNID.	12	1896	816	1080
47	Cinzel de punta acero diamantado	UNID.	12	1896	816	1080
48	Cizalla de 30"	UNID.	9	1422	612	810
49	Destornillador set de plano y en cruz	SET	12	1896	816	1080
50	Lima plana 10"	UNID.	9	1422	612	810
51	Llave francesa de 12"	UNID.	12	1896	816	1080
52	Llave inglesa de 12"	UNID.	12	1896	816	1080
53	Mandarina (comba) de 10 libras	UNID.	6	948	408	540
54	Mandarina (comba) de 4 libras	UNID.	6	948	408	540
55	Marbillo cinzel de 7 kgs	UNID.	12	1896	816	1080
56	SERRUCHO de jardinero	UNID.	6	948	408	540
57	Pata de cabra de 30"	UNID.	12	1896	816	1080
58	Segueta o arco de sierra de 12", incluye	UNID.	6	948	408	540
59	Hoja para segueta o arco de sierra	UNID.	60	9480	4080	5400
60	Barreta de 1 1/4" x 1.5 a 2 mts.	UNID.	12	1896	816	1080
61	Hacha de leñador	UNID.	6	948	408	540
62	Hacha de bombero	UNID.	9	1422	612	810
63	SERRUCHO de 24"	UNID.	6	948	408	540
64	Palas de corte	UNID.	18	2844	1224	1620
65	Palas de cuchara	UNID.	18	2844	1224	1620
66	Pico con cabeza de 5 lbs.	UNID.	18	2844	1224	1620
67	Carretillas 1/buggy	UNID.	18	2844	1224	1620
68	Chaleco de tela con cintas reflectora y logo CCFFAA	UNID.	120	18960	8160	10800
69	Overoles color azul con cintas reflectivas	UNID.	120	18960	8160	10800
70	Carpa 4x4	UNID.	6	1264	504	760
71	Mosquitero	UNID.	60	9480	4080	5400
72	Botas de seguridad con punta de acero	PAR	120	18960	8160	10800
73	Botas pantoneras de PVC	PAR	120	18960	8160	10800
74	Escalera de bombero 12 pies	UNID.	6	948	408	540
75	Pilas Recargables	UNID.	60	9480	4080	5400
76	Cargador de Pilas	UNID.	5	790	340	450
77	Megáfono portátil de 25 watts	UNID.	12	1896	816	1080
78	Linterna resistente al agua y al golpe	UNID.	30	4740	2040	2700
79	Telas de lona amarillo 5x5 mts	UNID.	1	158	68	90
80	Telas de lona rojo 5x5 mts	UNID.	1	158	68	90
81	Telas de lona verde 5x5 mts	UNID.	1	158	68	90
82	Telas de lona negro 5x5 mts	UNID.	1	158	68	90
83	Extensión eléctrica corta	UNID.	6	948	408	540
84	Extensión eléctrica larga	UNID.	9	1422	612	810
85	Accesorios de iluminación con trípode	UNID.	3	474	204	270
86	Luces químicas descartables 12 horas	UNID.	60	9480	4080	5400
87	Bastón de señalización luminantes rojo	UNID.	30	4740	2040	2700
88	Brazalete de tela con logo cruz roja	UNID.	30	4740	2040	2700
89	Cinturón para carpintero	UNID.	12	1896	816	1080
90	Cinta masking tape	UNID.	18	2370	675	1895
91	Cinta métrica	UNID.	6	948	408	540
92	Ecuadra de 90°	UNID.	6	948	408	540
93	Guantes de latex (incluye guantes de examinación)	PAR	120	18960	8160	10800
94	Mascarilla tapa boca	UNID.	120	18960	5400	13560
95	Balde	UNID.	30	4740	2040	2700

96	Silbato	UNID.	120	18960	8160	10800
97	Envase de gasolina	UNID.	6	948	408	540
98	Cinta tubular de 1" x 5 mts	UNID.	30	4740	2040	2700
99	Cinta de seguridad o perimetro x 200 mts	UNID.	21	3318	1428	1890
100	Cuñas de madera 4" x 4" long. 60 cm.	UNID.	6	948	408	540
101	Conos viales plásticos naranjas de 70 a 75 cm.	UNID.	27	4266	1836	2430
102	Pintura aerosol color naranja internacional (pintura spray)	UNID.	30	4740	2040	2700
103	Extintor de polvo químico seco de 12 lbs (6 kgs)	UNID.	18	2844	1224	1620
104	Gata hidráulica tipo botella de 10 TN	UNID.	6	948	408	540
105	Taladro de mano percutor	UNID.	2	316	136	180
106	Racionamiento de Campaña	UNID.	360	56880	10080	46800

Anexo 4: (Equipo de Ingeniería para los 10 CEMI)

EQUIPO DE INGENIERIA PARA EL EQUIPAMIENTO DE 10 CEMI

N/O	DESCRIPCION DEL EQUIPO	I DIVISIÓN DE EJÉRCITO						II DIVISIÓN DE EJÉRCITO			V DE	Total
		B ING COMB MOTZ N° 1	BING C/B N° 211	BING COMB SVA 116	BING CONST N° 1	BING COMB MOTZ N° 7	B INGC/ M N° 32	BAC N° 2	BAC N° 4	1ra Brig Mult	BING C/SVA N° 5	
		TUMBES		AMAZONAS		LAMB	HUAR AZ	LIMA		IQUIT OS		
EQUIPO MECÁNICO DE INGENIERÍA												
1	TRACTOR SOBRE ORUGAS CON RIPPER 185-210 HP, HOJA ANGULABLE MONTADO EN "C"	2	2	2	2	2	2	1	1		1	15
2	TRACTOR SOBRE RUEDAS 220-240 HP, CON CILNDRADA DE 7,10 -9,00 LITROS	1	1	1	1	1	1	1	1		1	9
3	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE ORUGAS 180-205 HP, CUCHARON Y BRAZO DE GRAN VOLUMEN	2	2	2	2	2	2	2	2		1	17
4	MOTONIVELADORA 155-215 HP, . CILINDRADA DE 6,60- 7,2 LITROS, CON CONJUNTO RIPPER- ESCARIFICADOR.	1	1	1	1	1	1	1	1		1	9
5	CARGADOR RETROEXCAVADOR 80-100 HP, CILINDRADA DE 4,40-5,00 LITROS	1	1	1	1	1	1	1	1		1	9
6	COMPACTADOR LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO DE 120- 160 HP, CILINDRADA DE 4,40- 6,70 LITROS	1	1	1	1	1	1	1	1		1	9
7	CARGADOR FRONTAL 190- 245 HP, CILINDRADA DE 6,60- 7,20 LITROS	2	2	2	2	2	2	2	2		2	18

a. Los vehículos que se requieren para las unidades:

N/O	DESCRIPCION DEL EQUIPO	I DIVISIÓN DE EJÉRCITO						II DIVISIÓN DE EJÉRCITO			V DE	Total
		B ING COMB MOTZ N° 1	BING C/B N° 211	BING COMB SVA 116	BING CONST N° 1	BING COMB MOTZ N° 7	B INGC/M N° 32	BAC N° 2	BAC N° 4	1ra Brig Mult	BING C/SVA N° 5	
		TUMBES		AMAZONAS		LAMB	HUARAZ	LIMA		IQUITOS		
VEHÍCULOS												
8	CAMIÓN CISTERNA DE AGUA DE 3,000 GLNS, DE 210 CV A 260 CV, CON MOTOBOMBA Y SISTEMA DE RIEGO	2	2	2	2	2	2	3	3		2	20
9	CAMION CISTERNA PARA COMBUSTIBLE DE 3,000 Glns, CON TRASEGADORA	1	1	1	1	1	1	1	1		1	9
10	CAMIÓN VOLQUETE 15 M3 400-460 HP, CON TOLVA SEMI ROQUERO	6	6	6	4	4	4	4	4		4	42
11	CAMION VOLQUETE 15 M3 400-460 HP, CON TOLVA ROQUERO	0	0	0	2	2	2	2	2		2	12

CAMIÓN TRACTO DE 410-												
MODULOS DORMITORIO CON TRES (03) CAMAROTES, sistema contenerizado, fácil de instalar y transportar, plegables, listas con pisos, paredes, techo, sistema eléctrico, ventilación, acabados, puertas, y ventanas, camarotes, veladores.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
MODULOS BAÑOS, sistema contenerizado, fácil de instalar y transportar, plegables, listas con pisos, paredes, techo, sistema eléctrico, sistema sanitario, ventilación, acabados, puertas, y ventanas, duchas (04), Tazas WC (04), lavatorios (08).	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
MODULOS KITCHENETE / OFICINA LABORATORIO MECANICA DE SUELOS, fácil de instalar y transportar, plegables, listas con pisos, paredes, techo, sistema eléctrico, sistema sanitario, ventilación, acabados, puertas, ventanas, lavaderos dos (02), escritorios (02), gavetas (02).	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
MODULO COMEDOR RECREACION, sistema contenerizado, fácil de instalar y transportar, plegables, listas con pisos, paredes, techo, sistema eléctrico, ventilación, acabados, puertas, y ventanas, camarotes, veladores, sillas y mesas, artículos de recreación.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
DE RIO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
DRONE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
MODULOS DORMITORIOS CON SEIS (06) CAMAROTES, sistema contenerizado, fácil de instalar y transportar, plegables, listas con pisos, paredes, techo, sistema eléctrico, ventilación, acabados, puertas, y ventanas, camarotes, veladores y lockers.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20

Anexo 5: (Inventario de Recursos y Capacidades según Sub Procesos)

A continuación, se muestra los recursos con que cuenta el Sector Defensa ordenados de acuerdo con los Subprocesos de Preparación:

• Información sobre Escenarios de Riesgo de Desastres:

Entidades Técnicas Científicas		
Organismo	Diagnostico	Brecha
CENEPRED	Ha elaborado los siguientes escenarios: • Escenarios por Lluvias Intensas Escenario por Bajas temperaturas. • Escenarios por Sismos y Tsunami en Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao. • Escenarios por Incendios Forestales. • Escenario de riesgo por COVID-19 en algunos distritos. • Escenarios de riesgos ante la probabilidad de ocurrencia del Fenómeno El Niño. • Escenarios probables de riesgos ante fenómeno La Niña.	Escenarios de riesgo sobre peligros inducidos por la acción humana (físico, químico y biológico).
CONIDA	Se cuenta con información referida a la generación de imágenes satelitales de alta resolución obtenidas del satélite peruano PERUSAT-1 y por otras Agencias Espaciales.	No hay brecha.
IGN	Se cuenta con cartografía básica a nivel nacional que contribuye a la elaboración de escenarios de riesgos.	No hay brecha.
DHN	Se han elaborado 124 cartas de inundación por tsunami en zonas con densidad poblacional.	Falta por elaborar 101 cartas de inundación.
DIVRA	DIVRA colaborarán en la entrega de imágenes aéreas a requerimiento.	No hay brecha
CEVAN	Fotografías satelitales georreferenciadas y con información técnica a requerimiento.	No hay brecha
INGEMMET	Se cuenta con evaluaciones y zonificación de peligros volcánicos en el sur del país.	No hay brecha.
SENAMHI	Se cuenta con pronósticos de lluvias a nivel nacional y estudios y monitoreos de los efectos del FEN.	No hay brecha.
IGP	Se cuenta con evaluación del peligro sísmico y mapas del país.	No hay brecha.

• Planeamiento

Planes de Gestión Reactiva	Diagnóstico	Brecha
Plan de Contingencia del EP, ante Sismo de gran magnitud seguido de Tsunami frente a la costa central del Perú.	Aprobado con Resolución de la CGE N°314-2021 DE/SG, con fecha 04 de junio del 2021.	Elaborado, pero aún falta implementar el Plan.
Plan de Contingencia del EP, ante Lluvias intensas.	Aprobado con R CGE N° 711-2021 DE/SG, con fecha 04 de octubre del 2021.	Elaborado, pero aún falta implementar el Plan.
Plan de Operaciones de Emergencia del EP	Pendiente de elaborar.	Falta elaborar e implementar el Plan.
Plan de Contingencia del EP, ante Bajas Temperaturas.	Pendiente por elaborar.	Falta elaborar e implementar el Plan.
Plan de Continuidad Operativa del EP.	Pendiente por elaborar.	Falta elaborar e implementar el Plan

Capacidades Organizacionales		
Capacidades	Diagnóstico	Brecha
COAID	Se cuenta con 29 COAID.	No existe brecha.

Capacidades Humanas		
Capacidades	Diagnóstico	Brecha
Oficiales, Técnicos, Suboficiales del EP	Reciben conocimiento sobre básico en GRD relacionados a la Ley N° 29664 y su reglamento.	- Elaborar, estandarizar y articular a través de la DIGEDOCE, en coordinación con la DIGEDOC-MINDEF la capacitación en GRD que les permita asesorar a la Plataforma de DC y participar en la emergencia. - Incluir la capacitación en Gestión de Cadáveres, manejo del EDAN y el manejo de peligros biológicos, químicos y físicos. - Fortalecer las capacidades del personal de los CCOO y CCEE a través del Acuerdo Técnico Perú-España en emergencias específicas.
Oficiales, Técnicos, Suboficiales y personal de tropa.	Reciben capacitación en el empleo y manejo de las CIRD nivel liviano.	- Estandarizar la capacitación del EP, en el manejo y empleo de las CIRD nivel liviano y CIRD nivel mediano - Estandarización de la capacitación en el manejo y empleo de las CIRD para incendios forestales
Empleados civiles y familia militar	El conocimiento en GRD es mínimo solo participan en la ejecución de simulacros.	Impulsar la participación en el desarrollo de los simulacros de acuerdo a los planes de seguridad y los planes familiares de emergencia.

Equipamiento en el Sector		
Equipamiento	Diagnóstico	Brecha
CIRD	- Se cuenta con 60 CIRD nivel liviano. 49 CIRD equipados al 100%. 11 CIRD equipados al 70 %	Falta por equipar aún 64 CIRD³ nivel liviano.
CIRD's Nivel mediano	No se cuenta con equipamiento para actuar en niveles 4 y 5.	Falta 32 CIRD nivel mediano.
CIR para incendios forestales	No se cuenta con equipamiento para incendios forestales.	Falta 22 CIRD para Incendios Forestales.
CEMI	Se cuenta con 12 CEMI implementadas al 100%.	Falta por implementar 10 CEMI.
Cia Transporte	Se cuenta con 29 CT pero no se conoce sus requerimientos.	Se requiere evaluar y analizar del equipamiento para gestionar la adquisición.

Cia Sanidad	• Se cuenta con 29 CS pero no se conoce sus requerimientos.	• Se requiere evaluar y analizar del equipamiento para gestionar la adquisición.
Espacios de Monitoreo	• Se encuentra equipada al 90%.	• Falta por equipar en un 10%.
BMT	• Cuenta con el personal para cubrir las 2 BMT.	• Falta por equipar las 2 BMT.
Otros Equipamientos de respuesta	• Hospitales e instalaciones de salud. • Se cuenta con 3 Hospital de campaña móvil.	• Faltan 4 Hospitales de campaña móvil • Falta 12 bases modulares • Falta 5 centros de comando y control móvil • Equipamiento del polígono de entrenamiento de las CIRD. • Equipamiento de la Unidad Militar de Emergencia Conjunta (UEC)

• **Gestión de Recursos para la Respuesta**

Institución	Diagnóstico	Brecha
EP	La mayoría de los recursos se financia con presupuesto del EP; Asimismo, el PP 0068 no se utiliza en toda su dimensión.	Se requiere buscar financiamiento a través del PP0068 que permita cubrir actividades del Plan.

• **Monitoreo y Alerta Temprana**

Entidad	Diagnóstico	Brecha
EP	Recepciona las alertas del COEN y las difunde a las DDEE, mediante el PC-CGE.	No hay brecha.

• **Información pública y sensibilización**

Entidad	Diagnóstico	Brecha
EP	Se cuenta en el EP con mecanismos de difusión, sin embargo, no se utiliza en GRD.	Se requiere difundir los peligros a través de los medios de comunicación del EP. Adicionalmente se requiere incluir temas de GRD en las acciones cívicas.