

# **ESCUELA CONJUNTA DE LAS FUERZAS ARMADAS**



## **X PROGRAMA DE COMANDO Y ESTADO MAYOR CONJUNTO**

### **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN – TESIS**

**Integración entre los sistemas de comunicaciones de las FFAA y los sistemas de comunicaciones del SINAGERD durante el fenómeno del niño costero en la región centro-norte de la costa del Perú durante los meses de enero a abril del año 2017**

### **GRUPO 03**

#### **INTEGRANTES:**

**TTE CRL EP FLORES FERNANDEZ RICARDO**

**TTE CRL EP FREITAS FARFAN OCTAVIO**

**MAY. FAP VUKOVICH CALLAÑAUPA DOUGLAS**

**C de C AP URIONA BARRON DANIEL**

**Lima – Perú  
2017**

**Dedicatoria:**

A Dios que guía nuestros caminos, a  
nuestras familias que nos acompañan y  
para nuestro País, que le debemos todo

**Agradecimiento:**

A nuestra querida Escuela Conjunta, que en esta parte de nuestras carreras consolidaron en nosotros una nueva forma de ver, actuar y dirigir nuestros esfuerzos solo con un Fin buscar la “Mejora Continua”: muchas gracias y que Dios los bendiga.

## **RESUMEN**

Nuestro trabajo de investigación determinó presentar conclusiones para la una integración de los medios de comunicaciones que maneja los elementos de las FFAA y su interoperabilidad con los medios de comunicaciones de otros sectores del Estado para atender a una emergencia de la magnitud del fenómeno del Niño, teniendo en cuenta que este evento se va a volver a repetir y el número de afectados se va incrementar debido al crecimiento de la población el cual tiende a subir y este medio es un medio imprescindible para la respuesta que es de responsabilidad del estado, nuestro trabajo estableció en un primer paso al estudio de la situación – como los medios existentes de comunicaciones desarrollaron su labor, después de este análisis establecimos una metodología para hacer viable este estudio y después procedimos al análisis de los medios que actualmente están operando en el COEN – Piura, lo que nos determinó unos resultados que permitieron presentar unas conclusiones y recomendaciones que presentamos con la única intención de mejorar este sistema que ya está implementado pero a nuestro punto de vista aún le falta incrementar capacidades para que pueda atender este tipo de emergencias de una manera más óptima y en el menor tiempo posible

## INDICE

### PRELIMINARES

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Resumen	iv
Índice	v
Introducción	vii

### CAPITULO I

I. Planteamiento de problema	1
1.1 Descripción de la Realidad Problemática	1
1.2 Delimitación del problema	4
1.2.1. Espacial	4
1.2.2. Temporal	4
1.2.3. Temática y Unidad de Análisis	4
1.3 Formulación del problema	5
1.3.1. Problema General	5
1.3.2. Problemas específicos	5
1.4 Justificación e importancia de la Investigación	5
1.4.1 Justificación	5
1.4.2 Importancia	6
1.5 Limitaciones	6
1.6 Objetivos de la Investigación	6
1.6.1. Objetivo general	6
1.6.2. Objetivos específicos	7

### CAPITULO II

II. Marco teórico	8
-------------------	---

2.1 Antecedentes del problema	8
2.1.1 Investigaciones nacionales	8
2.1.2 Investigaciones internacionales	9
2.2 Bases Teóricas	14
2.3 Definición de términos	16
2.4 Hipótesis	17
2.4.1. General	17
2.4.2. Especifica	17
2.5 Variables	18
 <b>CAPITULO III</b>	
III. Metodología de la investigación	20
3.1 Tipo y diseño de investigación	20
3.2 Población y muestra	21
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
 IV. Aspectos administrativos	25
Presupuesto de la investigación	25
Cronograma de actividades	26
 <b>CAPITULO IV</b>	
Análisis e interpretación de la información	29
Conclusiones	63
Recomendaciones	65
Referencias	67
 <b>ANEXOS:</b>	
— Matriz de Consistencia	68
— Instrumentos	70
— Validez y confiabilidad de instrumentos	72

## INTRODUCCION

El Fenómeno el Niño costero es un fenómeno natural que afectó a las naciones de Perú y Ecuador durante los meses de enero a abril del 2017. Este fenómeno se caracteriza por el calentamiento anómalo del mar focalizado en las costas de estos países;este calentamiento produce humedad que desencadena fuertes lluvias causando desbordes, inundaciones y aluviones que afectaron a varias localidades de las regiones de Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad en la costa norte y Ancash y Lima en la costa central del Perú.

El Gobierno peruano dispuso diversas medidas para atender a los damnificados por el fenómeno de El Niño costero, como fue, que el Instituto de Defensa Civil coordinara con las municipales y gobiernos regionales la entrega de ayuda humanitaria bajo la supervisión de la Contraloría y que los ministerios de Defensa y del Interior establecieran una orden de inamovilidad para que miembros de las Fuerzas Armadas y la PNP permanezcan en las zonas de emergencia y se dediquen de manera exclusiva a las labores de rescate y prevención de mayores desastres, para lo cual se activó el Centro de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN), desplegando sus sistemas de comunicaciones.

Sin embargo, los sistemas de comunicaciones no se encontraban preparados completamente ni entrenados para atender las necesidades derivadas de los efectos del fenómeno; de ahí que surgieron inicialmente inconvenientes de carácter técnico, los mismos que fueron controlados y solucionados de manera empírica, para después llegar a un nivel de interoperabilidad que permitió el cumplimiento de la misión asignada en las mejores condiciones.

El presente trabajo pretende realizar un análisis de los sistemas de comunicaciones empleados durante la emergencia producida por el Fenómeno del Niño Costero para proponer acciones para lograr la integración entre estos a fin de evitar esfuerzos aislados por parte de las Fuerzas Armadas y del SINAGERD en casos de respuesta a Desastres, buscando la optimización de los mismos de manera sinérgica.

## **I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la Realidad Problemática:**

El nuevo contexto mundial, ha determinado que las naciones enfrenten nuevas amenazas, las cuales ya no están materializadas en una nación vecina o de otra parte del continente, la tendencia esta direccionada a grupos u organizaciones que atentan contra el orden establecido, pero aparte de estas amenazas los estados tienen la obligación de también atender otro tipo de amenazas que están enmarcadas en factores ocasionados por el embate de la naturaleza y por los efectos que el mismo hombre ha producido por su mala interacción e irresponsabilidad que tiene contra esta (cambio climático).

Países no solo del primer mundo, sino también de otros niveles han establecido instituciones u organizaciones de carácter sistémico (planeamiento, conducción y evaluación) y de carácter multisectorial como Colombia o México, que visan hacer frente a este tipo de amenazas, en este contexto el Perú ha implementado el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastre – SINAGERD, para hacer frente a una amenaza ocasionada por este tipo de amenazas y que afecten el orden ya instaurado en el país que atenta con la seguridad y el desarrollo del mismo.

Durante los primeros meses del presente año, se puso de manifiesto una problemática que enfrento la costa centro norte de nuestro país, que evidencio serias falencias en previsión, debido a un pobre planeamiento urbanístico, que genero grandes pérdidas materiales, ante un fenómeno que si bien se consideró diferente en magnitud, sus características tuvieron cierta similitud con fenómenos ocurridos años pasados, por lo que se manifestó una vez más la falta de prospectiva en una zona en la



cual se presenta riesgo de este tipo de fenómenos con cierta regularidad y que no genera en las autoridades las acciones de previsión, sumada a la informalidad en la ocupación de ciertas áreas.

La costa Centro Norte del Perú, directamente afectada por el Fenómeno del Niño Costero, ha mostrado una vez más la vulnerabilidad de una zona, en la cual estos eventos además de los daños causados, han mostrado la realidad acerca de la organización y gestión de los organismos responsables de prevenir con anticipación y atender con prontitud a la población afectada producto de los desastres, evidenciando una lentitud en la reacción y atención al desastre, debido probablemente a un pobre sistema integrado, para actuar con eficiencia en las labores propias que demandan situaciones como estas

Es así que pareciera no funcionar el Sistema Nacional de Defensa Civil, en respuesta inmediata a estos eventos, siendo las Fuerzas Armadas las que se encargan de la coordinación de las acciones de reacción y atención al desastre, coordinando principalmente la atención y ayuda a los damnificados

La preocupación natural por esta situación, ante probables ocurrencias en el futuro de fenómenos similares, considerando la recurrencia de estos en la zona centro Norte del país, la cual presenta una realidad en la que principales ciudades concentran el mayor número de habitantes registrado en esta parte del país, así como un gran número de centros poblados menores que se encuentran dispersos, cuya característica principal es la pobreza en sus habitantes, la cual se apoya en una agricultura de subsistencia en las estribaciones andinas; características que evidencian una serie de desequilibrios en la ocupación de esta parte del territorio, en un marco de falta de control del Estado, para ubicar centros poblados a partir de una evaluación de zonas de mayor riesgo de

desastre, que permitan tomar previsiones que eviten los efectos como los evidenciados durante la emergencia producida por el Fenómeno del Niño Costero.

En el presente año, a causa del Fenómeno del Niño Costero, lluvias, huaicos e inundaciones azotaron diferentes departamentos del Perú de la costa centro y norte del país. En reacción a dichas tragedias, las Fuerzas Armadas del Perú fueron desplegadas para realizar acciones militares con el fin de apoyar al INDECI ante estos hechos, a su vez se activaron los Centro de Operaciones de Emergencias Regionales (COER's) de las regiones afectadas y el Centro de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN), éstos centros solicitaban información y coordinaban el empleo de medios de las Fuerzas Armadas para mitigar el azote de éste fenómeno.

Las Fuerzas Armadas, cuentan con sistemas de comunicaciones en HF, VHF y satelitales, así como, plataformas móviles con estos sistemas que se encontraron desplegadas en los lugares afectados, donde muchas veces las autoridades no tenían acceso, por consiguiente, tienen acceso a información en tiempo real la cual puede ser explotada por el COEN y los COER's para la toma de decisiones y el manejo de información estadística que permita una evaluación real de los daños materiales, áreas afectadas y las atenciones requeridas para velar por la salud e integridad de la población.

No obstante, no se cuenta con un sistema integrado de comunicaciones entre el INDECI y las Fuerzas Armadas, que permita aprovechar sus plataformas y el acceso a los lugares afectados, que a su vez permita transmitir data en tiempo real.

## **1.2 Delimitación del Problema**

- 1.2.1 Espacial.- La presente investigación va a ser llevada en el contexto territorial de los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad y Lima, determinando las acciones de comando y control que tuvieron las fuerzas en el desarrollo de las operaciones de apoyo de riesgo de desastres
- 1.2.2 Temporal.- El espacio temporal, enmarcado en los meses de enero a abril del 2017, tiempo en que se llevó a cabo este tipo de operaciones.
- 1.2.3 Temática y unidad de análisis.- Vamos a realizar un análisis de los sistemas de comunicaciones empleados durante la emergencia producida por el Fenómeno del Niño Costero, por personal del Comando Conjunto, así como de los Comandos Operacionales encargados de coordinar acciones con el Centro de Operaciones de Emergencia nacional como órgano del Sistema Nacional de Defensa Civil, rector de las acciones de respuesta a la ocurrencia de desastres, considerando las características del Sistema de Comunicaciones y telemática de ambos que permitan determinar la existencia de una efectiva integración entre estos a fin de evitar esfuerzos aislados por parte de las Fuerzas Armadas debido a una falta de comunicación efectiva que no permita la coordinación de apoyo al SINAGERD en casos de respuesta a Desastres, buscando la optimización de los mismos de manera sinérgica, al integrar plataformas para constituir una herramienta que efectivice la conducción de acciones en este tipo de eventos.

### **1.3 Formulación del problema**

#### **1.3.1 Problema General.-**

¿Se estableció la integración entre los sistemas de comunicaciones de las Fuerzas Armadas y los sistemas de comunicaciones del SINAGERD durante el fenómeno del niño costero en la región centro-norte de la costa del Perú durante los meses de enero a abril del año 2017?

#### **1.3.2 Problemas Específicos.-**

¿Se estableció la integración entre las capacidades de comunicaciones (alámbricas e inalámbricas) de los sistemas de comunicaciones de las Fuerzas Armadas y los sistemas de comunicaciones del SINAGERD durante el fenómeno del niño costero en la región centro-norte de la costa del Perú durante los meses de enero a abril del año 2017?

¿Se estableció la integración entre las capacidades de telemática (comunicaciones e informática) de los sistemas de comunicaciones las fuerzas armadas y los sistemas de comunicaciones del SINAGERD durante el fenómeno del niño costero en la región centro-norte de la costa del Perú durante los meses de enero a abril del año 2017?

### **1.4 Justificación e importancia de la investigación**

#### **1.4.1 Justificación**

Las FFAA formando parte del SINAGERD y habiendo participado activamente en la mitigación de los daños sufridos por la población ubicada en la costa centro y norte del país durante el fenómeno de niño costero del presente año, se ha evidenciado que existe la

necesidad de integrar los sistemas de comunicaciones de las FFAA con los sistemas de comunicaciones del SINAGERD, de tal manera que se puedan aprovechar las plataformas móviles que a su vez cuentan con tales sistemas para que puedan brindar información a tiempo real de los daños y los requerimientos para el auxilio de la población, que a su vez, debe ser brindado por los diferentes ministerios que forman parte del SINAGERD.

#### **1.4.2 Importancia**

El presente trabajo busca proponer los mecanismos para que la integración de los sistemas de comunicaciones, pueda ser implementada y así maximizar su explotación en provecho de la población afectada por los diferentes desastres que pueda sufrir la nación.

### **1.5 Limitaciones de la investigación.**

El tiempo que tenemos dificulta el acopio de información debido a que el horario que laboran las fuentes primarias de información no concuerdan con el tiempo que disponemos en relación a lo administrado según las progresiones del curso de estado mayor conjunto; vista de tener que movilizar para encontrar ha tenido la experiencia de laborar durante el desarrollo de esta operaciones de apoyo.

### **1.6 Objetivos de la Investigación**

#### **1.6.1 Objetivo General**

Determinar si se estableció la integración entre los sistemas de comunicaciones de las FFAA y los sistemas de comunicaciones del SINAGERD durante el fenómeno del niño costero en la región

centro-norte de la costa del Perú durante los meses de enero a abril del año 2017

### **1.6.2 Objetivos específicos**

Determinar si se estableció la integración entre las capacidades de comunicaciones (alámbricas e inalámbricas) de los sistemas de comunicaciones de las Fuerzas Armadas y los sistemas de comunicaciones del SINAGERD durante el fenómeno del niño costero en la región centro-norte de la costa del Perú durante los meses de enero a abril del año 2017

Determinar si se estableció la integración entre las capacidades de telecomunicaciones (comunicaciones e informática) de los sistemas de comunicaciones de las Fuerzas Armadas y los sistemas de comunicaciones del SINAGERD durante el fenómeno del niño costero en la región centro-norte de la costa del Perú durante los meses de enero a abril del año 2017

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de la investigación**

#### **2.1.1 Investigaciones internacionales.**

Se hace importante determinarte que desde los albores de la humanidad, el hombre frente a las crisis ha necesitado ejercer el control sobre aquellos elementos que tenían las tareas de campo (nivel táctico), para poder solucionarlas, es así entonces que podemos citar resumidamente que desde que el jefe de la tribu tenía que subir a la roca más alta para poder observar la operación, y que tener que establecer señales acústicas u ópticas que le permitían impartir indicaciones específicas y solucionar así la problemática que tenía en ese momento al frente, hasta el momento que las áreas de las crisis o los campos de batalla se extendían (nombro este último concepto, debido a la característica bélica del ser humano, que siempre la ha tenido..... y la tendrá, pero no es motivo de nuestro trabajo), ya que en estos contextos los ahora líderes (jefes, comandantes, etc.), se aferraban a los infaltables y muy bien entrenados mensajeros, aquellos elementos, que tenían los mejores equipos y estaban mejor entrenados, para llevar a cabo las misiones más exigentes con tal de llevar el mensaje, que le permitía al jefe tener la información necesaria para, primero reducir esa incertidumbre que tenía y segundo tomar la mejor decisión para dar solución a la problemática que tenía en ese momento que enfrentar.

Pero el mundo evolucionó y en 1840, apareció el telégrafo y esto revolucionó totalmente la manera de como conducir las crisis u operaciones militares de ese momento, el papel que este tuvo en la primera guerra mundial fue vital y en el devenir del desarrollo de la humanidad; pero tendremos que hablar que durante este tiempo la

capacidad del telégrafo no permitía llevar gran cantidad de información por lo que esta innovación tecnológica no se vio completamente desarrollada hasta la aparición del teléfono y del radioteléfono, por lo que en sus primeros años este tuvo que ser complementada con el empleo de los mensajeros a caballo y en ferrocarril. Fue quizá el punto de inicio, de una carrera que hasta el día de hoy, no tiene fin.

La evolución de la aviación, complementado con los avances del marítimos determinó también que los problemas tendrían que solucionarse no solo en una dimensión, ya existían tres dimensiones en las que los estados tenían que actuar para hacer frente a las crisis y sin querer se les venía una dimensión más, la cual cobraría más importancia que las tres anteriores, si hablamos, de esa en la cual viaja toda la información que es vital para este mundo interconectado sobre todo desde que apareció la internet y la llamada globalización que hizo que esas grandes distancias se acortaran en proporción de hasta mil veces más.

Pero que pasaba cuando estos grandes sistemas, que necesitaban de gran infraestructura, caían, debido a una crisis, entonces el aparato estatal no podía actuar, necesitaba tender puentes para socorrer a aquellos elementos que quedaban aislados y prestarles la ayuda necesaria, es ahí en donde los estados se apoyan en sus fuerzas armadas para prestar la primera ayuda que necesitan estos afectados.

### **2.1.2 Investigaciones nacionales.**

En el Perú tenemos que citar la operación “Socorro”, que enfrentó la crisis del terremoto de la localidad de Yungay, la cual acabó con la vida de 20 000 personas, para ese entonces el estado peruano mediante el comunicado oficial N° 38, daba comienzo a esta



operación, en la cual las FFAA serían las encargadas de socorrer a los damnificados en resumen los primeros en llegar fueron los paracaidistas del ejército, la fuerza aérea establecería un puente aéreo debido al estado de aislamiento de la zona y la marina de guerra movilizó sus buques para el transporte de material y de personal a la zona afectada, cabe resaltar que para esta operación también se contó con la ayuda de 07 naciones y de la empresa civil, para establecer el control de todo este movimiento logístico, la red de transmisiones del ejército, estableció una conexión continua entre Lima (Estación central del comité nacional de emergencias) con Chimbote (puesto de comando de la costa) y Anta (puesto de comando de la sierra). También logró la comunicación con los diferentes poblados de la serranía de Ancash, así como el establecimiento de una red alterna en la zona donde ocurrió la tragedia siendo los principales Yungay y Anta, teniendo en cuenta el año 1970, el nivel de recursos tecnológicos con que se contaba y la cantidad de habitantes afectados el estado peruano de ese entonces pudo establecer un control estratégico para conducir las operaciones en apoyo a la población con el éxito del caso.

Desde ese entonces tendríamos que indicar que frente a este tipo de crisis el estado tuvo la capacidad de respuesta para hacer frente a estas, siendo las más destacadas las siguientes:

1974.- 3 octubre.- Un terremoto de 8,1 grados cerca de la costa central de Perú.

1991.- 4 abril.- El departamento selvático de San Martín, en el noreste del país, sufre un sismo de 6,2 grados Richter y se contabilizó un centenar de muertos.

1996.- 12 noviembre.- Centro y sur de Perú: 14 muertos en un terremoto de 6,4 grados Richter.

2001.- 23 junio.- Seis departamentos del sur peruano sufrieron un movimiento telúrico de 6,9 grados que dejó 102 muertos y centenas de heridos.

7 julio.- Cerca de la costa de Perú se produce un terremoto de 7,1 grados.

2005.- 25 septiembre.- Un sismo de 7,5 grados Richter sacude el noroeste del país, causando cinco muertos, 70 heridos y 2.500 damnificados en la región de Moyabamba, en la Cordillera Azul de los Andes.

2007.- 15 agosto.- Un sismo de 8 grados Richter asola la costa, causando 595 muertos, 318 desaparecidos y mil heridos. Las ciudades de Pisco, Ica, Chincha y Paracas quedaron muy afectadas con 37.612 viviendas destruidas.

2011.- 24 agosto.- Un terremoto de 7 grados en la escala Richter con epicentro cerca de la ciudad de Pucallpa, sacude la selva central de Perú y se siente en todo el país.

28 octubre.- Un terremoto de 6,7 grados Richter sacude la costa central del país y deja más de 80 heridos.

2013.- 25 septiembre.- Un sismo de 6,9 grados Richter, con epicentro en la costa cercana a la ciudad de Acary, sacude el centro y sur del Perú. (EFE).

Siendo de todas estas antes citadas por la cantidad de personas afectadas la ocurrida en el 2007 el 15 agosto en las ciudades de Pisco, Ica, Chincha y Paracas, en la cual hubo una capacidad de respuesta para auxiliar a los afectados, pero una muy cuestionada hasta el día de hoy gestión del estado en la administración de los recursos en la zona afectada, quizá el afán de protagonismo de las autoridades de la época, como lo señala en la edición n° 1 del año 2009 de la revista Argumentos –revista de análisis y crítica el

connotado historiador peruano Antonio Zapata, y un descoordinado aparato de gestión del riesgo de desastre permitió que esta crisis no sea manejada de una manera óptima, tendríamos que suponer que en pleno siglo XXI el comando y control para esta operación no fue la más eficiente

La característica del Perú, hace que no solo se tenga que enfrentar a crisis de tipo - movimiento telúrico, también tendríamos que detallar la presencia de la corriente del niño y las implicancias que esta tiene, las más relevantes estos últimos años fueron la de los años de 1983, 1998 y la del año actual, pero cabe resaltar, que ya para el año de 1925 se data que un fenómeno del niño azotó las costas del Perú de una manera muy intensa.

Esta crisis tiene una connotación diferente ya que el Niño es un acontecimiento cíclico, quiere decir que el estado tiene una certeza que este pueda ocurrir, comparado con un movimiento telúrico que es muy impredecible saber cuándo este pueda ocurrir, para nosotros los militares y en nuestro efecto de estudio, sería la niebla dentro del estudio del ambiente operacional – solo una comparación – sin embargo, y ya volviendo a nuestro análisis estos tipos de crisis también generaron una gran cantidad de pérdidas al estado, sobre todo y lo más importante de vidas, teniendo en cuenta que la capacidad de respuesta tendría que ser de otro tipo pero siempre teniendo de primera mano la participación de las fuerzas armadas, para responder en un primer momento a este tipo de crisis.

Se determina en el presente estudio que la capacidad de respuesta de la FFAA del Perú han llevado al control y la estabilidad de las zonas afectadas, pero tenemos que tener en cuenta que los escenarios van cambiando, principalmente con la cantidad de afectados que siguen incrementando, debido al incremento de la población durante los años, lo cual hace más difícil y complicado

conducir operaciones de ayuda a la población para hacer frente a este tipo de crisis, y hace más lenta esta capacidad de respuesta que el objeto del análisis es optimizarla, partiendo de una idea conjunta para interactuar los recursos de los tres institutos armados, en un primer momento y posteriormente los recursos de todos los sectores del estado.

En torno a esta premisa el estado peruano como capacidad de respuesta ha contado en todas ellas con sus elementos de las Fuerzas armadas, pero este no ha tenido un accionar conjunto, determinado así debido a que el comando conjunto de las fuerzas armadas, cuya creación data del año de 1950, se instauró para hacer frente a otro tipo de problemas, más de ámbito militar y que cada instituto armado (ejército, fuerza aérea y marina de guerra; del Perú) apoyaban a estas acciones al sistema nacional de defensa civil de manera no asociada, hasta la creación del Sistema Nacional de Riesgo de Desastre, (SINAGERD), en la cual las capacidades de los tres elementos de las FFAA, tendrían que aplicarse de manera conjunta dirigidos por un solo comando el cual sería el comando conjunto de las fuerzas armadas, es así que el estado peruano mediante la ley N° Ley N° 29664 Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastre - SINAGERD año 2011, crea el sistema nacional del riesgo de desastre, en la cual en su artículo 09 tipifica que está compuesto por: la presidencia del consejo de ministros (ente rector), el consejo nacional de gestión de riesgo de desastres, el centro de estimación, prevención y reducción de riesgo de desastre (CENEPRED), el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), los gobiernos regionales y locales, el centro nacional de planeamiento estratégico (CEPLAN), las entidades públicas, las fuerzas armadas, la policía nacional, las entidades privadas y la sociedad civil. A principios del presente año el INDECI pasó a ser

un organismo adscrito al Ministerio de Defensa pero seguiría siendo parte con su propia asignación presupuestal del SINAGERD.

Ante la crisis presentada en el fenómeno del niño y como ya se ha descrito en el párrafo primero del presente análisis, ante la tarea de hacer frente a estas se necesita de un sistema de comunicaciones conjunto para la conducción operacional de este tipo de operaciones, el cual tendría que alimentar al Centro nacional de operaciones de emergencia (COEN) de la información requerida para manejar de una manera más óptima la distribución de los recursos, y mejorar la interacción de los tres institutos armados y por ende también el accionar de todos los sectores del estado para hacer frente a este tipo de crisis

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Marco Legal.**

- Constitución Política del Perú, artículo
- Ley N° 29158 Orgánica del Poder Ejecutivo 2007.
- Ley N° 1129 del Sistema de Defensa Nacional 2012.
- Ley N° 28101 Movilización Nacional año 2003.
- LEY 29158 LEY ORGANICA DEL PODER EJECUTIVO  
TITULO PRELIMINAR ART.II Principio de Servicio al Ciudadano.-Las entidades del Poder Ejecutivo están al servicio de las personas y la sociedad, actúan en función de las necesidades, así como el interés general de la Nación, asegurando que su actividad se realice, con Eficacia, Predictibilidad, Prevención y celeridad
- Decreto Supremo N° 005 -2006/ Reglamento de la Ley de Movilización Nacional
- Ley N° 29664 Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastre - SINAGERD año 2011.

- Decreto Supremo N° 048/2011. Reglamento de la ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastre - SINAGERD.
- Ley N° 1134 del Ministerio de Defensa año 2012.
- Ley N° 1136 Ley del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas año - 2012.
- Directiva N° 035 del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas año 2015 – Primera División de Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas - 1° DIEMCFFAA.
- Decreto Supremo N° 043-2013/ Reglamento de organización de funciones del Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI 2013

### **2.2.2 Marco Histórico.-**

Después del fenómeno del niño del año de 1998, se instaura en el Perú el programa de ciudades sostenibles la que tenía la ayuda de las naciones unidas a través del programa de las naciones unidas para el desarrollo (PNUD), es entonces que se establece el proyecto Comité Ejecutivo de Reconstrucción de El Niño (CEREN), apoyado en ese entonces por el organismo de NNUU antes nombrado, es así que a partir del 1 de Marzo del 2001 el CEREN es transferido al INDECI y este procede a desarrollar los estudios en la zona afecta por el fenómeno del niño, teniendo en cuenta esta necesidad el estado reformula la ley y reorganiza el INDECI, en el 2011, para crear el SINAGERD y articular a este último el INDECI, el cual sería su ente ejecutor en la gestión de riesgo y desastres.

La ley enmarca la participación del Comando Conjunto de las Fuerzas armadas dentro de este sistema y su participación activa para el desarrollo de las operaciones en apoyo al SINAGERD.

### **2.3 Marco conceptual – definición de términos:**

- a. Interoperatividad.- termino asociado a la interoperabilidad, pero en si este es parte de este, buscar la operación de sistemas heterogéneos para un solo fin.
- b. Interoperabilidad.- Buscar fines comunes operando sistemas diferentes pero con fines conjuntos.
- c. Sistema de Comunicaciones:- Es un conjunto de dispositivos que son utilizados con la finalidad de transmitir, emitir y recibir señales de todo tipo, como voz, datos, audio, video, etc., además dichas señales pueden ser del tipo digital o analógica. Un sistema de comunicaciones puede describirse fácilmente mediante tres elementos básicos; un transmisor, el cual se encarga de generar la señal que se desea y acoplarla de tal forma que pueda viajar a través del canal, mediante procedimientos como modulación, filtrado, codificación, etc.; un medio de transmisión, el cual será el canal mediante el cual la señal va a viajar, y puede ser desde fibras ópticas, cables coaxiales, hasta el mismo aire; y finalmente un receptor, que realiza el procedimiento inverso del transmisor con la finalidad de reconstruir la señal y que esta sea lo más parecida a la original.
- d. Telemática.- Es la disciplina científica y tecnológica que analiza e implementa servicios y aplicaciones que usan tanto los sistemas informáticos como las telecomunicaciones, como resultado de la unión de ambas disciplinas, cubre un campo científico y tecnológico de una considerable amplitud, englobando el estudio, diseño, gestión y aplicación de las redes y servicios de comunicaciones, para el transporte, almacenamiento y procesado de cualquier tipo de información (datos, voz, vídeo, etc.), incluyendo el análisis y diseño de tecnologías y sistemas de conmutación.
- e. Gestión de Riesgos de Desastres.- Es la acción integral para el abordaje de una situación de desastre. Permite determinar los riesgos, intervenir para modificarlos, disminuirlos, eliminarlos o lograr

la preparación pertinente para responder ante los daños que, sin duda, causará un determinado desastre.

## **2.4 Hipótesis**

### **2.4.1 Hipótesis General**

Existe una integración entre los sistemas de comunicaciones de las FFAA y los sistemas de comunicaciones del SINAGERD durante el fenómeno del niño costero en la región centro-norte de la costa del Perú durante los meses de enero a abril del año 2017

### **2.4.2 Hipótesis específicas**

Existe una integración entre las capacidades de comunicaciones (alámbricas e inalámbricas) de los sistemas de comunicaciones de las Fuerzas Armadas y los sistemas de comunicaciones del SINAGERD durante el fenómeno del niño costero en la región centro-norte de la costa del Perú durante los meses de enero a abril del año 2017

Existe una integración entre las capacidades de telemática (comunicaciones e informática) de los sistemas de comunicaciones de las Fuerzas Armadas y los sistemas de comunicaciones del SINAGERD durante el fenómeno del niño costero en la región centro-norte de la costa del Perú durante los meses de enero a abril del año 2017. (Hasta este punto es el primer entregable



## 2.5 Operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
<b>Variable Independiente</b>  X Integración entre los Sistemas de Comunicaciones de las FFAA y del SINAGER	<b>X1:</b> Capacidades de Comunicaciones	Capacitación del personal profesional y técnico	Análisis documental   Encuestas escritas	Análisis documental  Matrices Comparativas  Instrumentos de recolección de datos: Aplicación de un cuestionario mediante preguntas cerradas.
		Estandarización de material, equipo y procedimientos		
		Sistema de Comando, Control y Comunicaciones		
		Doctrina conjunta para el manejo de la información.		
	<b>X2:</b> Capacidades de telemática	Capacitación del personal profesional y técnico	Entrevistas estructuradas	Guion o guía de entrevistas a expertos en el tema
		Interconexión a nivel físico, enlace y red		
		Protocolos de Comunicaciones		
		Doctrina conjunta para el manejo de la información.		
<b>Variable dependiente</b>  Y Fenómeno El Niño costero	<b>Y1:</b> Características	Origen	Análisis documental	Análisis documental
		Nivel de incidencia		
		Áreas afectadas		
	<b>Y2:</b> Consecuencias	Sociales	Encuestas escritas	Matrices Comparativas
		Económicas		
		Políticas	Entrevistas estructuradas	Instrumentos de recolección de datos: Aplicación de un cuestionario mediante preguntas cerradas.

				Guion o guía de entrevistas a expertos en el tema
--	--	--	--	---

### **III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 Tipo y diseño de investigación**

##### **Tipo de investigación**

El tipo de investigación es descriptivo – correlacional, los estudios del tipo descriptivo buscan especificar propiedades, características y riesgos importantes de cualquier fenómeno que se analice, y los estudios correlacionales tienen como propósito conocer la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto particular (Hernández, et al. 2010).

La investigación empezará siendo descriptivo para poder saber las características propias de los sistemas de comunicaciones entre el SINAGERD y las FFAA, y posteriormente será correlacional para conocer la relación que existe entre las dos variables del tema de investigación.

##### **Diseño de investigación**

Los diseños de investigación transaccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede. (Hernández, 2010, p. 151.).

El diseño de investigación es no experimental de naturaleza transversal, porque vamos a analizar la realidad y observaremos la situación que se suscitó, recolectando datos en un momento comprendido de enero a abril del 2017; existente entre los sistemas de comunicación del SINAGERD y las FFAA, para hacer una conclusión respecto al cambio.

### 3.2 Población y muestra.

La Población se determina por el personal de oficiales y jefes que labora en los sistemas de comunicaciones, pertenecientes al SINAGERD y a las FFAA, empleados en la emergencia producida por el fenómeno del niño costero, en la ciudad de Piura.

Para obtener el tamaño de la muestra se usara la siguiente formula.

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

n = Tamaño de la Muestra

N = Valor de la Población

Z = Valor crítico correspondiente un coeficiente de confianza del cual se desea hacer la investigación.

p = Proporción proporcional de ocurrencia de un evento.

q = Proporción proporcional de no ocurrencia de un evento.

E = Error Maestral.

Calculo de la Formula

N = 50 personas

Z = para un nivel de confianza del 95% = 0.95

p = 50 % = 0.50

q = (1-p) = (1-0.50) = 0.50

E = 9 % = 0.09%

Sustituyendo

$$n = \frac{(0.95)^2 * 50 * 0.50 * 0.50}{(50 - 1)(0.09)^2 + (0.95)^2 * 0.50 * 0.50} =$$

$$n = 11.28125/0.225256$$

$$n = 18.12$$

### 3.3 Técnica e instrumentos de recolección de datos.

La técnica a emplearse será la encuesta / entrevista y el análisis documental, empleándose los instrumentos de cuestionarios y guía de entrevistas y la ficha de registro de datos, respectivamente.

La encuesta a expertos, será de tipo no formal y libre, sin embargo, se orientará las preguntas de acuerdo a los objetivos de la investigación y a las conductas observadas en las unidades de análisis. Los testimonios y conclusiones obtenidas se anotaran en un cuaderno de anotaciones. Los criterios de construcción del instrumento de recogida de datos (encuesta) son los siguientes:

1. Como técnica científica, la encuesta reunirá a un encuestador con el encuestado o informante y su único propósito será obtener respuestas o informaciones que ayuden a comprobar las hipótesis planteadas. El encuestador será elegido de entre los investigadores.
2. Se elaborará una encuesta estructurada (dirigida) y planificada, obedeciendo a pautas específicas en su preparación, su aplicación e interpretación de los datos e informaciones recogidas. Esta se realizará como una encuesta “cara a cara”.
3. El instrumento que se empleará será el cuestionario.
4. El procedimiento para la encuesta se preparó para antes, durante y después de la misma, según las siguientes pautas:

a. Antes de la encuesta

- Presentación del encuestador
- Conocimiento previo del entorno del encuestado
- Preparación y reconocimiento de lugar, horario y detalles

b. Durante la entrevista

- Generación de corriente de empatía
- Utilización de vocabulario adecuado a la situación y conforme al marco teórico de referencia del encuestado
- Actuación con sinceridad, sin rodeos y espontánea
- Evitar discusiones, así como inducir o sugerir respuestas
- Evitar posturas o hacer alardes de autoridad
- No dar ejemplos ni hacer admoniciones morales
- Prestar atención en lo referente a la comprobación de las hipótesis y/o lo que se quiere expresar
- No apremiar al encuestado para que termine su encuesta, por el contrario, ayudarlo a que lo concluya
- Agradecer al informante y garantizarle confidencialidad

c. Después de la entrevista

- Analizar las respuestas, observaciones anotadas y registradas en todos los medios empleados, de preferencia a la brevedad posible

En cuanto al análisis documental, por un lado, los investigadores reunirán la información, para su análisis sobre el tema central de la investigación; de otro lado, se realizará una lectura pormenorizada y análisis de contenido de actuales Manuales, Planes Operativos, Reglamentos y libros especializados

sobre selección de personal. Los criterios de construcción del instrumento de recogida de datos (análisis) serán los siguientes:

1. La información seleccionada en el marco teórico de nuestras variables de investigación se analizarán de manera objetiva, sistemática y cuantificable.
2. Su aplicación tendrá una orientación racional dirigida a estudiar las ideas contenidas en citas de textos, anteriores investigaciones relacionadas al asunto y comunicación diversa obtenida. Asimismo, se buscará descubrir diferencias en el contenido temático encontrado.
3. Se empleará como instrumento del análisis de contenido la hoja de calificación, en la cual las categorías o variables de la investigación serán trabajadas debidamente codificadas.
4. En la codificación se definirá: el universo y la muestra a analizar, las categorías referidas a las variables y las unidades de análisis de contenido que estuvieron constituidas por el tema y los indicadores establecidos para cada una de las variables de la investigación.

### 3.4 Aspectos administrativos

#### Presupuesto

Conceptos	Cantidad	Costo en S/.
<b>A. Personal</b>		
Honorarios del Investigador		Sin costo
Asistente temático		Sin costo
Asistente Metodológico		Sin costo
<b>B.-Bienes</b>		
Papel	3 millares	50.00
CDs, USB	1 caja	80.00
Lapiceros	1 caja	20.00
<b>C.-Servicios</b>		
Fotocopias		30.00
Internet		50.00
Impresiones		100.00
Pasajes Piura, Lambayeque, La Libertad		1200.00
Viáticos investigadores		3200.00
Tipeo		400.00
Encuestadores		600.00
Transcripciones de entrevistas		400.00
<b>Total</b>		6130.00



## Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	ENE - ABR	MAY- JUN	JUL -AGO	SET - OCT- NOV	DIC
Organización y conformación de grupos de tesis	X				
Presentación de líneas de investigación y propuestas de títulos	X				
Aprobación del tema propuesto por el grupo 3	X				
Asesoramiento metodológico y temático		X			
<b><u>Proyecto del trabajo de investigación</u></b>					
Presentación del primer entregable (avance del trabajo de investigación) CAP I		X			
Evaluación del avance		X			
Subsanación de los aspectos encontrados por el asesor		X			
Presentación del segundo avance del proyecto CAP II y III			X		

Evaluación del segundo avance			X		
Subsanación de los aspectos encontrados por el asesor			X		
<b><u>Trabajo de investigación</u></b>					
Asesoramiento metodológico y temático				X	
Presentación del tercer avance del proyecto				X (SET)	
Evaluación del tercer avance				X (SET)	
Subsanación de los aspectos encontrados por el asesor				X (SET)	
Asesoramiento metodológico y temático				X (OCT)	
Presentación del cuarto avance del proyecto				X (NOV)	
Evaluación del cuarto avance				X (NOV)	
Subsanación de los aspectos encontrados por el asesor				X (NOV)	
<b><u>Presentación y sustentación del</u></b>					

<u>trabajo de investigación</u>					
Asesoramiento metodológico y temático				<b>X (NOV)</b>	
Quinta presentación entrega de trabajo completo					<b>X</b>
Exposición del trabajo ante el jurado de la Escuela					<b>X</b>

#### **IV. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

##### **Descripción narrativa**

###### **a. Entrevistas**

Las preguntas que conforman las entrevistas fueron referidas a la Integración entre los Sistemas de Comunicaciones de las FFAA y del SINAGER, así como al fenómeno El Niño Costero.

La entrevista tuvo un carácter de semi estructurada y fue aplicada con preguntas abiertas, habiéndose considerándose la posibilidad de completar tales preguntas con otras atinentes elaboradas por el propio investigador en el momento de su realización.

Estas entrevistas tuvieron su aplicación en el lugar de trabajo, por cuanto ello implicó una mayor comodidad para los entrevistados. Se buscó que los entrevistados se sintieran cómodos y sin presiones para responder adecuadamente las preguntas.

Para estas entrevistas el tiempo promedio fue de 30 minutos aproximadamente, teniendo en cuenta la complejidad del tema y se buscó dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Considera que los sistemas de comunicaciones de las FFAA y del SINAGERD se encuentran integrados para apoyar a las operaciones para hacer frente al fenómeno El Niño Costero?
- ¿Puede afirmar que el personal profesional y técnico que labora en el sistema de comunicaciones de su institución, se encuentra capacitado para operar y dirigir dicho sistema en apoyo a la gestión de riesgos de desastres (GRD) en la costa norte del país?

- ¿Los sistemas de comunicaciones de las FFAA y del SINAGERD cuentan con los medios necesarios para brindar un excelente servicio en apoyo a las operaciones para hacer frente al fenómeno El Niño Costero?

## **b. Encuestas**

Las encuestas fueron diseñadas con preguntas cerradas y de selección múltiple y fueron estructuradas como complemento de las entrevistas, ayudando a dar respuesta a las preguntas indicadas en dicho formato establecido en el plan de tesis:

## **Soporte de las categorías**

### **a. Entrevistas**

Al Sr. CRL EP Carlos SOLIS Jefe del Centro de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN)

- 1) ¿Considera que los sistemas de comunicaciones de las FFAA y del SINAGERD se encuentran integrados para apoyar a las operaciones para hacer frente al fenómeno El Niño Costero?**

Respuesta:

La integración de los sistemas de comunicaciones de las FFAA y del SINAGERD para apoyar a las operaciones para hacer frente al fenómeno El Niño Costero es un proceso difícil de obtener en el corto plazo, debido principalmente a que particularmente, las FFAA no están capacitadas para este tipo de operaciones; sin embargo, en los últimos acontecimientos ocurridos en los meses de enero, febrero y marzo del

año 2017 en la costa norte de nuestro país, se apreció una gran dedicación de parte de todos los sectores del estado para hacer frente a los estragos de la naturaleza, monitoreados por el sistema de comunicaciones del MINDEF, conformado por los institutos armados y apoyados por el INDECI.

<b>Análisis</b>	<b>El Oficial Superior que se desempeña como Jefe del Centro de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN), conoce en detalle cómo se desarrolla el proceso de apoyo a las operaciones para hacer frente al fenómeno El Niño Costero</b>
<b>Conclusión</b>	<b>La integración de los sistemas de comunicaciones de las FFAA y del SINAGERD para apoyar a las operaciones para hacer frente al fenómeno El Niño Costero, es un proceso difícil de obtener en el corto plazo; sin embargo, se observa gran entusiasmo y entrega de parte de los sectores del estado para lograr este objetivo lo antes posible.</b>

**2) ¿Puede afirmar que el personal profesional y técnico que labora en el sistema de comunicaciones de su institución, se encuentra capacitado para operar y dirigir dicho sistema en apoyo a la gestión de riesgos de desastres (GRD) en la costa norte del país?**

Respuesta:

Si bien es cierto que la misión asignada al personal de las FFAA es combatir a un adversario identificado como agresor externo, para lo cual está preparado y lo ha demostrado en los diferentes conflictos externos e internos que amenazaron a nuestro país, para este tipo peculiar de lucha; como es el embate del clima y las condiciones meteorológicas,

recientemente ha demostrado contar con las capacidades suficientes para hacer frente a este nuevo rol que le ha asignado el estado.

La capacitación que se le brinda en los institutos armados en el empleo de los sistemas de comunicaciones para el combate, es similar a la que se pueda aplicar en apoyo a las operaciones contra los efectos de los desastres naturales.

<b>Análisis</b>	<b>Se ha identificado que el personal que dirige y opera los sistemas de comunicaciones en las FFAA se encuentran en capacidad de apoyar a las operaciones contra los efectos de los desastres naturales, con ligeras modificaciones en los procedimientos.</b>
<b>Conclusión</b>	<b>La respuesta del Oficial complementa a la anterior y evidencia su profundo conocimiento del tema.</b>

**3) ¿Los sistemas de comunicaciones de las FFAA y del SINAGERD cuentan con los medios necesarios para brindar un excelente servicio en apoyo a las operaciones para hacer frente al fenómeno El Niño Costero?**

Respuesta:

La responsabilidad principal de la conducción y monitores de las operaciones, fue asignada a las FFAA, a través del COEN del MINDEF y de los sistemas de comunicaciones de las FFAA que apoyaron en las operaciones para hacer frente al fenómeno El Niño Costero en la costa norte del país emplearon sus medios disponibles, los mismos que fueron suficientes para brindar un excelente servicio; sin embargo, se pudo notar que la interoperabilidad de dichos medios, fueron inicialmente un inconveniente que felizmente se pudo solucionar, pero

que se debe tener en cuenta para futuras operaciones.

<b>Análisis</b>	Se ha determinado que la responsabilidad para la conducción de las operaciones para hacer frente al fenómeno El Niño Costero en la costa norte del país, la tuvo las FFAA, a través, del COEN del MINDEF y de los sistemas de comunicaciones de las FFAA.
<b>Conclusión</b>	Se ha podido confirmar la destacada participación del personal especialista de los sistemas de comunicaciones de las FFAA durante el último FENC, empleando sus medios de la mejor manera.

Al Sr Crl EP ® Eduardo ARBULU GONZALES, quien se ha desempeñado como Jefe del Centro de Operaciones de Emergencia de la Región Piura (COER-PIURA)

**1) ¿Considera que los sistemas de comunicaciones de las FFAA y del SINAGERD se encuentran integrados para apoyar a las operaciones para hacer frente al fenómeno El Niño Costero?**

Respuesta:

Considero que la integración es un proceso que toma su tiempo, sin embargo, ante situaciones de amenazas de desastres las FFAA y el SINAGERD se unen con juntamente con los gobiernos regionales y locales para apoyar a las operaciones y hacer frente a los fenómenos naturales, tal es el caso del último fenómeno El Niño Costero, el mismo que se presentó en la región norte del país, afectando dura y particularmente a los centros poblados de la región Piura, como es el caso del CP Cura Mori.



<b>Análisis</b>	El Oficial Superior que se desempeña como Jefe del Centro de Operaciones de Emergencia Regional de Piura (COER-PIURA), conoce en detalle cómo se desarrolla el proceso de apoyo a las operaciones para hacer frente al fenómeno El Niño Costero ya que fue él quien estuvo a cargo de dicho COER desde el inicio de las operaciones en su región
<b>Conclusión</b>	La integración de los sistemas de comunicaciones de las FFAA, del SINAGERD y del COER-PIURA para apoyar a las operaciones para hacer frente al fenómeno El Niño Costero, fue un proceso difícil de obtener en el corto plazo; sin embargo, se observa gran entusiasmo y entrega de parte de los sectores del estado y del gobierno regional de Piura para lograr este objetivo lo antes posible.

**2) ¿Puede afirmar que el personal profesional y técnico que labora en el sistema de comunicaciones de su institución, se encuentra capacitado para operar y dirigir dicho sistema en apoyo a la gestión de riesgos de desastres (GRD) en la región Piura?**

Respuesta:

Si, nuestro personal continuamente es capacitado y actualizado en temas de operación y mantenimiento del equipamiento con que cuenta el sistema de comunicaciones del COER-PIURA, además, realizamos periódicos ensayos y simulacros de desastres, lo cual nos mantiene alertas y listos para apoyar a las operaciones contra los efectos de los desastres naturales, en dichos simulacros participamos los sistemas de comunicaciones de otras regiones y los de los gobiernos locales de Piura. En conclusión, estamos preparados.

<b>Análisis</b>	Se ha identificado que el personal que dirige y opera los sistemas de comunicaciones en el gobierno regional de Piura se encuentra en capacidad de apoyar a las operaciones contra los efectos de los desastres naturales.
<b>Conclusión</b>	La respuesta del Oficial evidencia su profundo conocimiento del tema y gran entusiasmo y dedicación para mantener entrenado al personal y medios integrantes del sistema de comunicaciones del COER-PIURA.

**3) ¿Los sistemas de comunicaciones de las FFAA, del SINAGERD y del COER-PIURA cuentan con los medios necesarios para brindar un excelente servicio en apoyo a las operaciones para hacer frente al fenómeno El Niño Costero?**

Respuesta:

En el caso del COER-PIURA, el sistema de comunicaciones está bien equipado, gracias al compromiso de las autoridades del gobierno regional, quienes han entendido la importancia de mantenerse preparados para hacer frente a los embates de los desastres naturales, particularmente a los ocasionados por el fenómeno El Niño. En el caso de las FFAA, dada su misión principal, con pequeñas modificaciones estas se adaptan rápidamente a la situación y así lo han evidenciado en los últimos acontecimientos donde emplearon sus medios disponibles, los mismos que fueron suficientes para brindar un excelente servicio; sin embargo, se pudo notar inicialmente que la interoperabilidad de dichos medios, fueron un inconveniente que felizmente se pudo solucionar inmediatamente.

<b>Análisis</b>	La responsabilidad para la conducción de las operaciones para hacer frente al fenómeno El Niño Costero en la costa norte del país, la tuvo las FFAA, a través, del COEN del MINDEF y de los sistemas de comunicaciones de las FFAA, apoyadas por los sistemas de comunicaciones del SINAGERD y del COER-PIURA .
<b>Conclusión</b>	Se ha podido confirmar la destacada participación del personal especialista de los sistemas de comunicaciones del COER-PIURA durante el último FENC, empleando sus medios de la mejor manera en apoyo a las operaciones.

## b. Encuestas

### Pregunta N° 01

**¿El personal profesional y técnico de su institución se encuentra capacitado para operar y dirigir el sistema de comunicaciones para la gestión de riesgos de desastres (GRD)?**

Tabla 1. *Capacitación del personal del Sistema de Comunicaciones*

Validos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Capacitado	25	100%	100%	100%
No Capacitado	0	0%		
Total	25	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta

Elaborada por: Ricardo Flores Fernández

Gráfico 1. *Capacitación del personal del Sistema de Comunicaciones*



### Análisis e interpretación

Del total de los encuestados el 100% indica que reciben capacitación periódica por ello se evidencia que el personal tiene conocimiento sobre la operación del sistema de comunicaciones.

### Pregunta N° 02

**¿El sistema de comunicaciones de su institución se encuentra debidamente organizado para operarlo?**

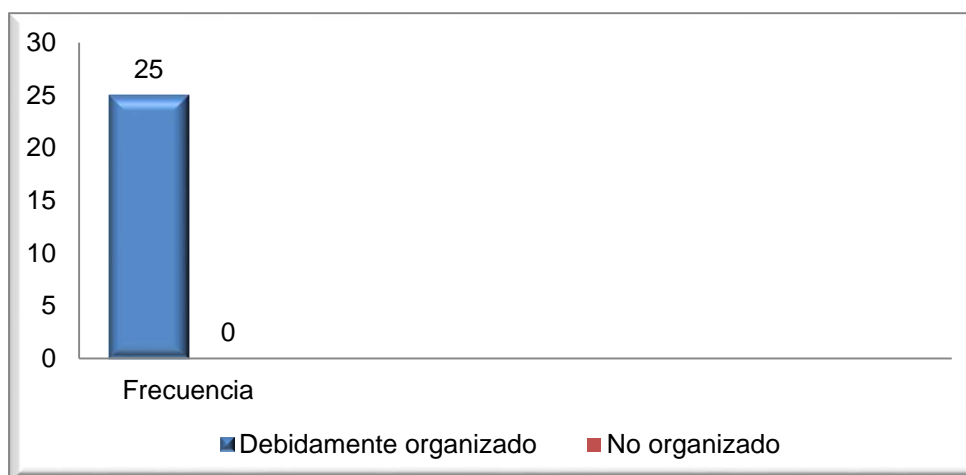
Tabla 2. Organización del sistema de comunicaciones

Validos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Debidamente organizado	25	100%	100%	100%
No organizado	0	0%		
Total	25	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta

Elaborada por: Ricardo Flores Fernández

Gráfico 2. Organización del sistema de comunicaciones



### Análisis e interpretación

Del total de los encuestados el 100% indica que ellos aprecian que los sistemas de comunicaciones para apoyar las operaciones de desastres en su región, están debidamente organizadas y equipadas.

### Pregunta N° 03

**¿Se utiliza un ambiente adecuado para las operaciones de comunicaciones?**

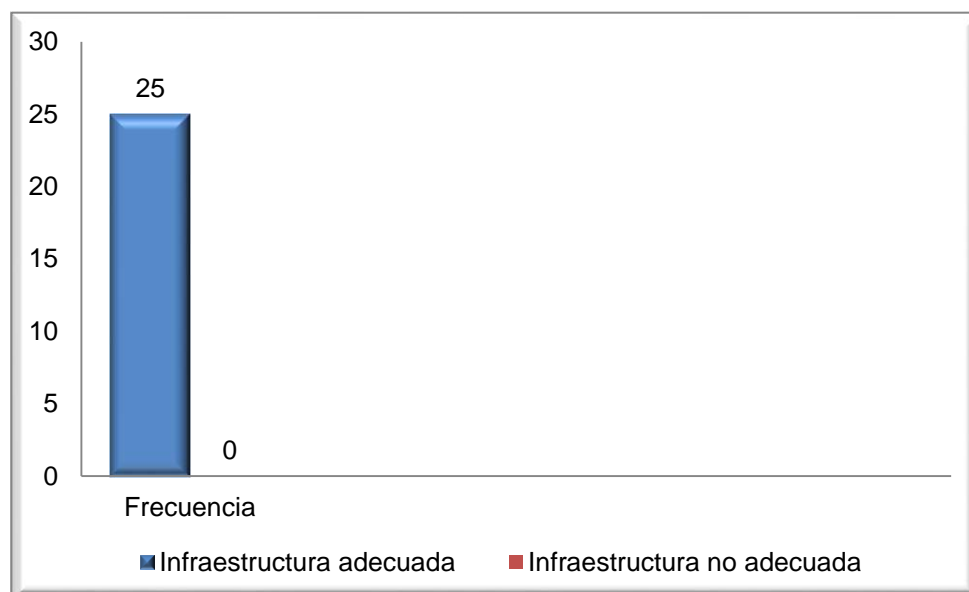
Tabla 3. *Infraestructura adecuada para el funcionamiento de los sistemas de comunicaciones*

Validos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Si tengo conocimiento	25	100%	100%	100%
No tengo conocimiento	0	0%		
Total	25	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta

Elaborada por: Ricardo Flores Fernández

*Gráfico 3.* Infraestructura adecuada para el funcionamiento de los sistemas de comunicaciones



#### Análisis e interpretación

Del total de los encuestados el 100% indica que la infraestructura que aloja a los sistemas de comunicaciones es la adecuada y que facilita su funcionamiento.

#### **Pregunta N° 04**

**¿Se cumple con la normatividad establecida en los manuales y/o reglamentos para sus operaciones?**

*Tabla 4. Cumplimiento de la normatividad para la operación de los sistemas de comunicaciones*

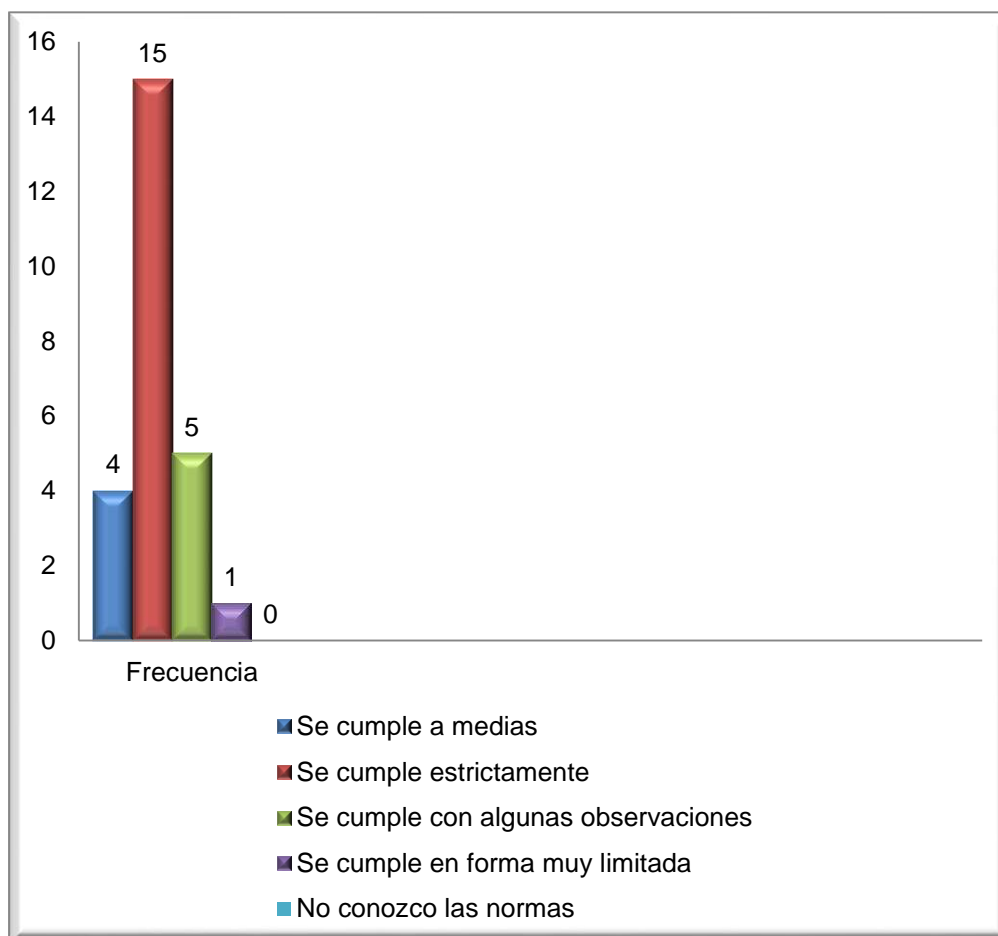
<b>Validos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje valido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Se cumple a medias	4	16%	16%	16%
Se cumple estrictamente	15	60%	60%	60%
Se cumple con algunas observaciones	5	20%	20%	20%
Se cumple en forma muy limitada	1	4%	4%	4%
No conozco las normas	0	0%	0%	0%
Total	25	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta

Elaborada por: Ricardo Flores Fernández



Gráfico 4. Cumplimiento de la normatividad para la operación de los sistemas de comunicaciones



### Análisis e interpretación

Del total de los encuestados el 16% indica que las normas se cumplen a medias, el 60% indica que se cumplen estrictamente, el 20% indica que se cumplen con algunas observaciones y el 4% indica que se cumplen en forma muy limitada, esto demuestra que las normas para el funcionamiento de los sistemas de comunicaciones se cumplen mayormente, lo cual facilita su funcionamiento.

### Pregunta N° 05

**¿Se encuentra estandarizada la tecnología empleada en los sistemas de comunicaciones para la GRD?**

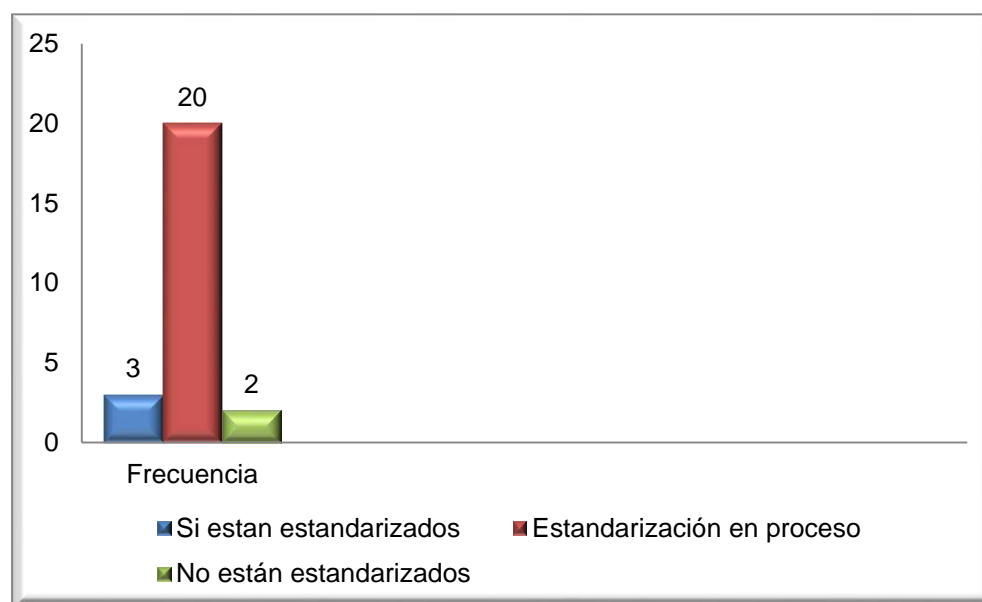
Tabla 5. *Estandarización de la tecnología empleada en los sistemas de comunicaciones*

Validos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Considero que si están estandarizados	3	12%	12%	12%
Considero que la estandarización está en proceso	20	80%	80%	80%
Considero que no están estandarizados	2	8%	8%	8%
Total	25	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta

Elaborada por: Ricardo Flores Fernández

*Gráfico 5.* Estandarización de la tecnología empleada en los sistemas de comunicaciones



#### Análisis e interpretación

Del total de los encuestados el 12% indica que la tecnología empleada en los sistemas de comunicaciones se encuentra estandarizada, el 80% indica que se encuentra en proceso de estandarización y el 8% considera que no están estandarizadas: esto indica que la mayoría de encuestados considera que la estandarización tecnológica en los sistemas de comunicaciones, se da en forma progresiva.

### Pregunta N° 06

**¿Se dispone de una doctrina común para la operación de los sistemas de comunicaciones para GRD?**

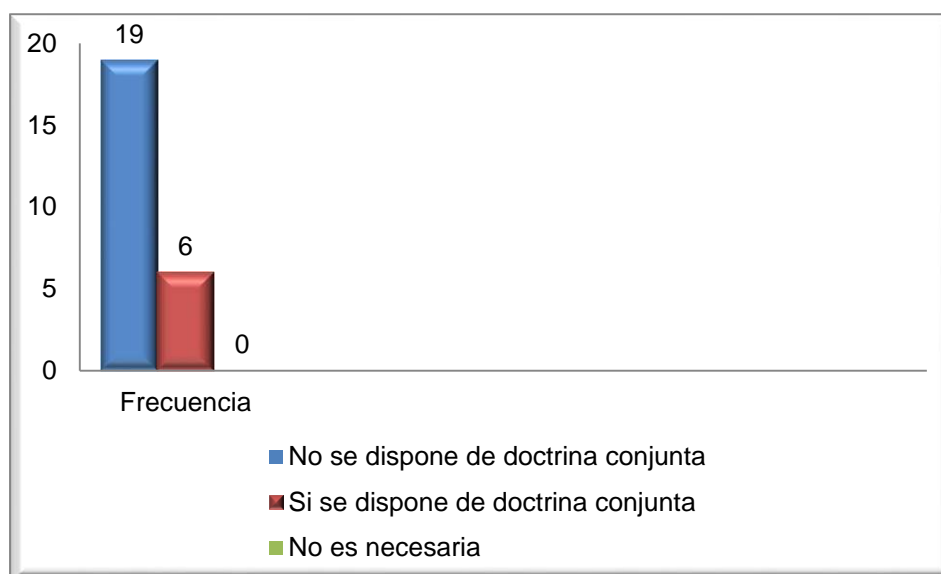
Tabla 6. *Doctrina conjunta para la operación de los sistemas de comunicaciones para GRD*

Validos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
No se dispone de una doctrina conjunta	19	76%	76%	76%
Si se dispone de una doctrina conjunta	6	24%	24%	24%
No es necesario	0	0%	0%	0%
Total	25	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta

Elaborada por: Ricardo Flores Fernández

**Gráfico 6.** Doctrina conjunta para la operación de los sistemas de comunicaciones para GRD



#### Análisis e interpretación

Del total de los encuestados el 76% indica que no se dispone de una doctrina conjunta para el apoyo a las operaciones de los sistemas de comunicaciones, el 24% consideró que si se dispone y el 0% consideró que no afecta, por lo tanto un mayor porcentaje de encuestados percibe que los sistemas de comunicaciones no disponen de una doctrina conjunta para el apoyo a las operaciones de GRD.

### Pregunta N° 07

**¿Es necesario establecer protocolos de comunicación conjunto para el manejo de la información común?**

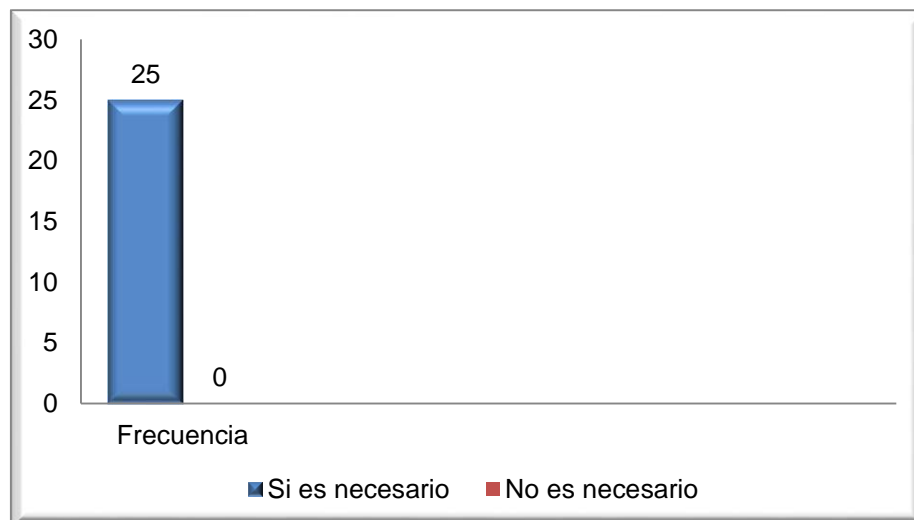
Tabla 7. *Protocolos de comunicación conjunto para el manejo de la información común*

Validos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Si es necesario	25	100%	100%	100%
No es necesario	0	0		
Total	25	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta

Elaborada por: Ricardo Flores Fernández

Gráfico 7. *Protocolos de comunicación conjunto para el manejo de la información común*



### Análisis e interpretación

Del total de los encuestados el 100% indica que si es necesario establecer protocolos de comunicación conjunto para el manejo de la información común en los centros de comunicaciones en apoyo a las operaciones de GRD.

### Pregunta N° 08

**¿Se ha establecido la Interconexión a nivel físico, enlace y de red para los sistemas de comunicaciones?**

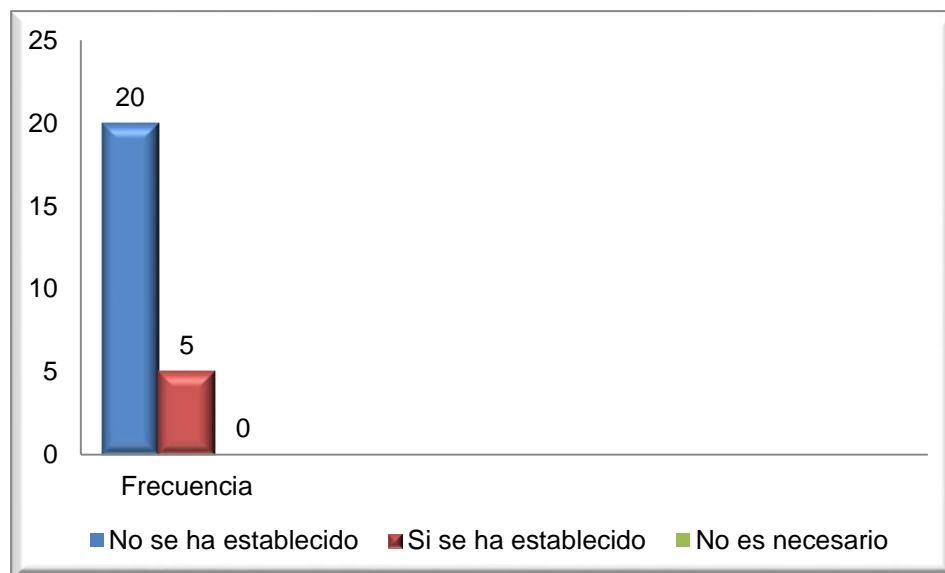
Tabla 8. *Interconexión a nivel físico, enlace y de red para los sistemas de comunicaciones*

Validos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
No se ha establecido	20	80%	80%	80%
Si se ha establecido	5	20%	20%	20%
No es necesario	0	0%	0%	0%
Total	25	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta

Elaborada por: Ricardo Flores Fernández

Gráfico 8. *Interconexión a nivel físico, enlace y de red para los sistemas de comunicaciones*





### Análisis e interpretación

Del total de los encuestados el 80% indica que no se estableció la interconexión a nivel físico, enlace y de red en los sistemas de comunicaciones que apoyaron en las operaciones de GRD, 20% indicó que si, por lo tanto podemos indicar que la mayoría de encuestados considera que no se estableció la interconexión a nivel físico, enlace y de red en los sistemas de comunicaciones que apoyaron en las operaciones de GRD.

### Pregunta N° 09

**¿Se realiza evaluaciones y ejercicios constantes a todo el personal en el cumplimiento de sus funciones?**

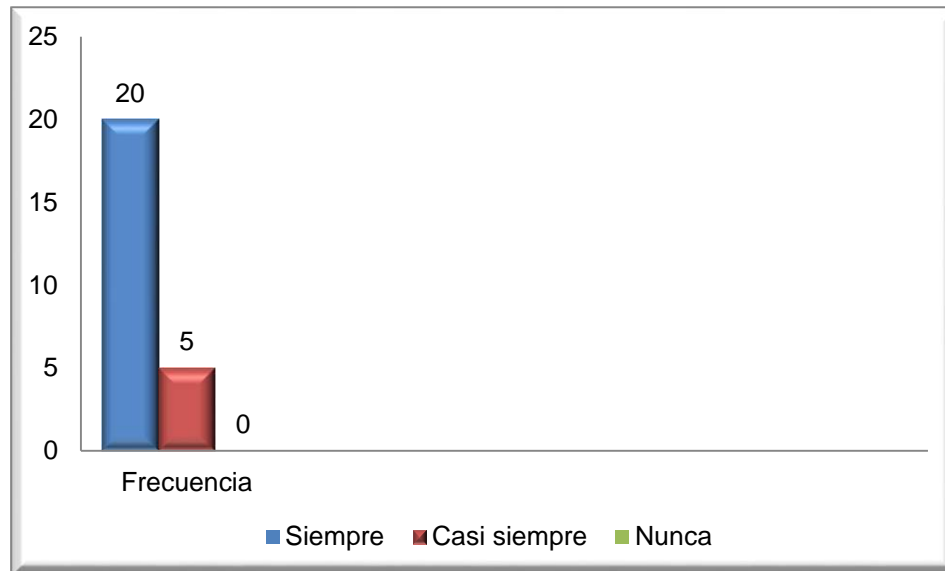
Tabla 9. *Evaluaciones y ejercicios constantes a todo el personal en el cumplimiento de sus funciones*

Validos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Siempre	20	80%	80%	80%
Casi siempre	5	20%	20%	20%
Nunca	0	0	0	0
Total	25	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta

Elaborada por: Ricardo Flores Fernández

*Gráfico 9. Evaluaciones y ejercicios constantes a todo el personal en el cumplimiento de sus funciones*



#### Análisis e interpretación

Del total de los encuestados el 80% indica que siempre se realizan evaluaciones y ejercicios del personal a cargo de los sistemas de comunicaciones y el 20% indica que casi siempre se efectúan este tipo de evaluaciones. Por lo expuesto podemos decir que la percepción es mayoritaria respecto a las evaluaciones y ejercicios de los sistemas de comunicaciones.

**Pregunta N° 10**

**¿Se recibe información actualizada de las instituciones responsables periódicamente sobre inicio del FEN ?**

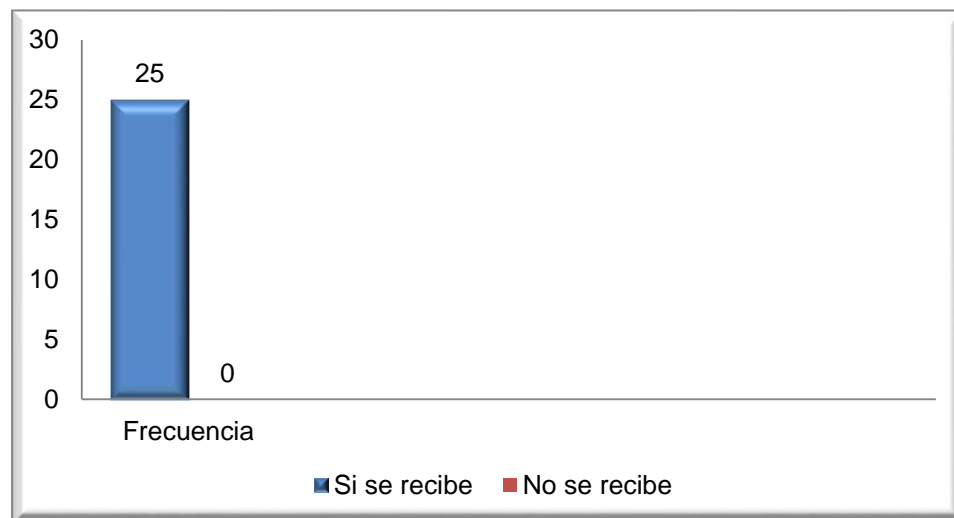
Tabla 10. *Información actualizada de las instituciones responsables periodicamente sobre inicio del FEN*

Validos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Si se recibe	25	100%	100%	100%
No se recibe	0	0%	0%	0%
Total	25	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta

Elaborada por: Ricardo Flores Fernández

*Gráfico 10.* Información actualizada de las instituciones responsables periódicamente sobre inicio del FE



### Análisis e interpretación

Del total de los encuestados el 100% indica que se recibe en forma oportuna, información actualizada de las instituciones responsables periódicamente sobre inicio del FEN.

### Pregunta N° 11

**¿Se difunde oportunamente a los niveles correspondientes la información recibida sobre el FEN?**

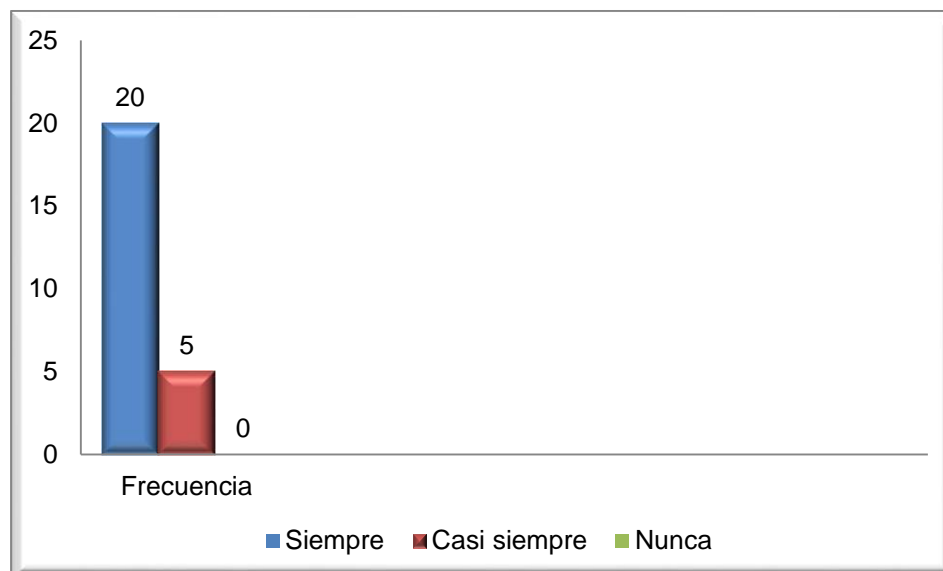
Tabla 11. Difusión oportuna de la información recibida sobre el FEN

Validos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Siempre	20	80%	80%	80%
Casi siempre	5	20%	20%	20%
Nunca	0	0	0	0
Total	25	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta

Elaborada por: Ricardo Flores Fernández

Gráfico 11. Difusión oportuna de la información recibida sobre el FEN a los niveles correspondientes



#### Análisis e interpretación

Del total de los encuestados el 80% indica que es oportuna la difusión de la información sobre el FEN, y el 20% indica que casi siempre es oportuna. Por lo que se puede inferir que la información que se maneja en los centros de comunicaciones, llega oportunamente a sus destinatarios.

#### Pregunta N° 12

**¿Existe una coordinación estrecha entre los sistemas de comunicaciones de las FFAA, SINAGER y autoridades regionales y locales para monitorear el FEN?**

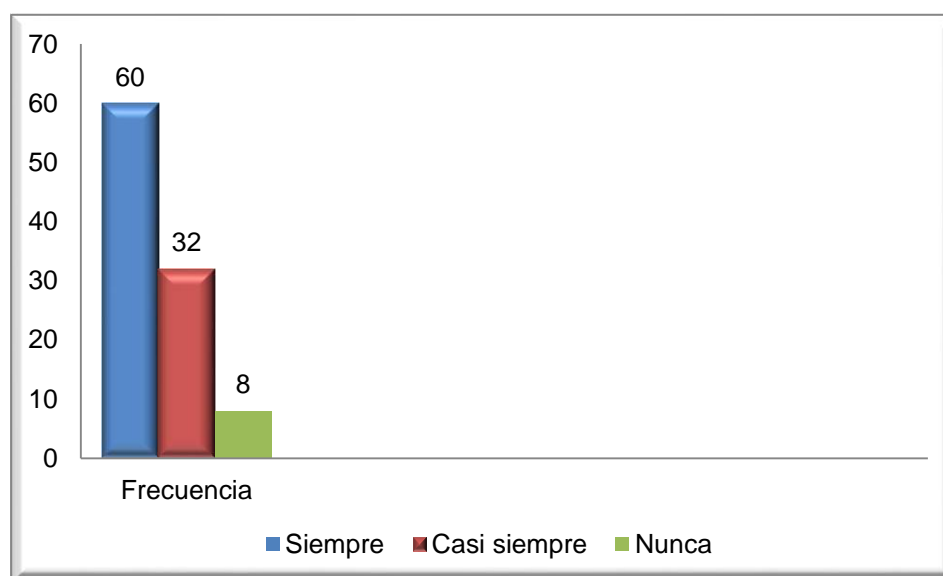
Tabla 12. Coordinación estrecha entre los sistemas de comunicaciones de las FFAA, SINAGER y autoridades regionales y locales

Validos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Siempre	15	60%	60%	60%
Casi siempre	8	32%	32%	32%
Nunca	2	8%	8%	8%
Total	25	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta

Elaborada por: Ricardo Flores Fernández

Gráfico 12. Coordinación estrecha entre los sistemas de comunicaciones de las FFAA, SINAGER y autoridades regionales y locales



### Análisis e interpretación

Del total de los encuestados el 60% indica que percibe que existe una coordinación estrecha entre los sistemas de comunicaciones de las FFAA, SINAGER y autoridades regionales y locales para monitorear el FEN, el 32% indica que casi siempre se realiza estas coordinaciones y el 8% que nunca se dan. Por lo que se puede inferir que las relaciones entre los responsables de los centros de comunicaciones no son estrechas.

## Discusión

### a. Entrevistas

De las entrevistas realizadas se han dado respuesta a las siguientes preguntas:

- **¿Considera que los sistemas de comunicaciones de las FFAA y del SINAGERD se encuentran integrados para apoyar a las operaciones para hacer frente al fenómeno El Niño Costero?**

Los encuestados de una manera general, han manifestado que la integración de los sistemas de comunicaciones de las FFAA y del SINAGERD para apoyar a las operaciones para hacer frente al fenómeno El Niño Costero es un proceso difícil de obtener en el corto plazo, que toma su tiempo, sin embargo, ante situaciones de amenazas de desastres las FFAA y el SINAGERD se unen con juntamente con los gobiernos regionales y locales para apoyar a las operaciones y hacer frente a los fenómenos naturales



- **¿Puede afirmar que el personal profesional y técnico que labora en el sistema de comunicaciones de su institución, se encuentra capacitado para operar y dirigir dicho sistema en apoyo a la gestión de riesgos de desastres (GRD) en la costa norte del país?**

Las respuestas de los entrevistados coincidieron en que Si bien es cierto que la misión asignada al personal de las FFAA es combatir a un adversario identificado como agresor externo, para lo cual está preparado y lo ha demostrado en los diferentes conflictos externos e internos que amenazaron a nuestro país, para este tipo peculiar de lucha; como es el embate del clima y las condiciones meteorológicas, recientemente ha demostrado contar con las capacidades suficientes para hacer frente a este nuevo rol que le ha asignado el estado, asistido por los profesionales de los gobiernos locales y regionales.

La capacitación que se le brinda en los institutos armados en el empleo de los sistemas de comunicaciones para el combate, es similar a la que se pueda aplicar en apoyo a las operaciones contra los efectos de los desastres naturales.

- **¿Los sistemas de comunicaciones de las FFAA, del SINAGERD y del COER-PIURA cuentan con los medios necesarios para brindar un excelente servicio en apoyo a las operaciones para hacer frente al fenómeno El Niño Costero?**

Los entrevistados manifestaron que los sistemas de comunicaciones están bien equipados, gracias al compromiso de sus comandos y de las autoridades del gobierno regional y local, quienes han entendido la importancia de mantenerse preparados para hacer frente a los embates de los desastres naturales, particularmente a los ocasionados por el fenómeno El Niño. En el caso de las FFAA, dada su misión principal, con pequeñas modificaciones estas se adaptan rápidamente a la situación y así lo han evidenciado en los

últimos acontecimientos donde emplearon sus medios disponibles, los mismos que fueron suficientes para brindar un excelente servicio; sin embargo, se pudo notar inicialmente que la interoperabilidad de dichos medios, fueron un inconveniente que felizmente se pudo solucionar inmediatamente.

## **b. Encuestas**

De manera general los resultados de las encuestas, nos han permitido aclarar la percepción del personal encuestado sobre los siguientes aspectos:

- Capacitación del personal del Sistema de Comunicaciones
- Organización del sistema de comunicaciones.
- Infraestructura adecuada para el funcionamiento de los sistemas de comunicaciones
- Cumplimiento de la normatividad para la operación de los sistemas de comunicaciones
- Estandarización de la tecnología empleada en los sistemas de comunicaciones
- Doctrina conjunta para la operación de los sistemas de comunicaciones para GRD
- Protocolos de comunicación conjunto para el manejo de la información común
- Interconexión a nivel físico, enlace y de red para los sistemas de comunicaciones
- Evaluaciones y ejercicios constantes a todo el personal en el cumplimiento de sus funciones
- Información actualizada de las instituciones responsables periódicamente sobre inicio del FEN
- Difusión oportuna de la información recibida sobre el FEN a los niveles correspondientes

- Coordinación estrecha entre los sistemas de comunicaciones de las FFAA, SINAGER y autoridades regionales y locales

Asimismo después de analizar los resultados empleando la estadística, podemos expresar lo siguiente:

- Del total de los encuestados el 100% indica que reciben capacitación periódica por ello se evidencia que el personal tiene conocimiento sobre la operación del sistema de comunicaciones.
- Del total de los encuestados el 100% indica que ellos aprecian que los sistemas de comunicaciones para apoyar las operaciones de desastres en su región, están debidamente organizadas y equipadas.
- Del total de los encuestados el 100% indica que la infraestructura que aloja a los sistemas de comunicaciones es la adecuada y que facilita su funcionamiento.
- Del total de los encuestados el 16% indica que las normas se cumplen a medias, el 60% indica que se cumplen estrictamente, el 20% indica que se cumplen con algunas observaciones y el 4% indica que se cumplen en forma muy limitada, esto demuestra que las normas para el funcionamiento de los sistemas de comunicaciones se cumplen mayormente, lo cual facilita su funcionamiento.
- Del total de los encuestados el 12% indica que la tecnología empleada en los sistemas de comunicaciones se encuentra estandarizada, el 80% indica que se encuentra en proceso de estandarización y el 8% considera que no están estandarizadas: esto indica que la mayoría de encuestados considera que la estandarización tecnológica en los sistemas de comunicaciones, se da en forma progresiva.
- Del total de los encuestados el 76% indica que no se dispone de una doctrina conjunta para el apoyo a las operaciones de los sistemas de comunicaciones, el 24% consideró que si se dispone y el 0% consideró que no afecta, por lo tanto un mayor porcentaje de encuestados percibe

que los sistemas de comunicaciones no disponen de una doctrina conjunta para el apoyo a las operaciones de GRD.

- Del total de los encuestados el 100% indica que si es necesario establecer protocolos de comunicación conjunto para el manejo de la información común en los centros de comunicaciones en apoyo a las operaciones de GRD.
- Del total de los encuestados el 80% indica que no se estableció la interconexión a nivel físico, enlace y de red en los sistemas de comunicaciones que apoyaron en las operaciones de GRD, 20% indicó que si, por lo tanto podemos indicar que la mayoría de encuestados considera que no se estableció la interconexión a nivel físico, enlace y de red en los sistemas de comunicaciones que apoyaron en las operaciones de GRD.
- Del total de los encuestados el 80% indica que siempre se realizan evaluaciones y ejercicios del personal a cargo de los sistemas de comunicaciones y el 20% indica que casi siempre se efectúan este tipo de evaluaciones. Por lo expuesto podemos decir que la percepción es mayoritaria respecto a las evaluaciones y ejercicios de los sistemas de comunicaciones.
- Del total de los encuestados el 100% indica que se recibe en forma oportuna, información actualizada de las instituciones responsables periódicamente sobre inicio del FEN.
- Del total de los encuestados el 80% indica que es oportuna la difusión de la información sobre el FEN, y el 20% indica que casi siempre es oportuna. Por lo que se puede inferir que la información que se maneja en los centros de comunicaciones, llega oportunamente a sus destinatarios.
- Del total de los encuestados el 60% indica que percibe que existe una coordinación estrecha entre los sistemas de comunicaciones de las FFAA, SINAGER y autoridades regionales y locales para monitorear el FEN, el 32% indica que casi siempre se realiza estas coordinaciones y el 8% que

nunca se dan. Por lo que se puede inferir que las relaciones entre los responsables de los centros de comunicaciones no son estrechas.

## CONCLUSIONES

1. Se puede demostrar que la integración de los sistemas de comunicaciones de las FFAA y del SINAGERD en apoyo a las operaciones para hacer frente al fenómeno El Niño Costero, no se ha materializado en su totalidad, en vista de que es un proceso difícil de obtener en el corto plazo, que toma su tiempo, y que sin embargo, ante situaciones de amenazas de desastres las FFAA y el SINAGERD se unen conjuntamente con los gobiernos regionales y locales para apoyar a las operaciones y hacer frente a los fenómenos naturales; este problema se deriva de:
  - a. No se ha desarrollado políticas para estandarizar las tecnologías empleadas en los diferentes sistemas de comunicaciones que apoyan en las operaciones para hacer frente al fenómeno El Niño Costero.
  - b. No se dispone de una doctrina conjunta para el apoyo a las operaciones de GRD, lo que dificulta los enlaces entre los sistemas de comunicaciones a nivel tratamiento de la información.
  - c. No se dispone de protocolos conjuntos para el manejo de la información común en los centros de comunicaciones en apoyo a las operaciones de GRD, dificultando la interconexión entre los sistemas de comunicaciones.
  - d. No son suficientes las evaluaciones y ejercicios de los sistemas de comunicaciones, lo cual dificulta la flexibilización de las operaciones y del personal, en el manejo de los procedimientos para el apoyo a las operaciones de GRD.
  - e. Las coordinaciones entre los sistemas de comunicaciones que operan en la costa norte del país, no son tan estrechas como para permitir el apoyo a las operaciones de GRD de manera conjunta.

2. Si bien es cierto, el equipamiento y material con que actualmente cuentan los sistemas de comunicaciones de las FFAA y SINAGERD es el adecuado y se mantiene operativo para hacer frente a las amenazas externas e internas del país, y actualmente para el apoyo a las operaciones de GRD, es también cierto que la tecnología pierde vigencia rápidamente, llegando a la obsolescencia en corto periodo de tiempo, esta situación limita a los sistemas de comunicaciones, centros neurálgicos de dichas operaciones; por lo que, se hace necesario la renovación periódica de dicho material y equipo.

## RECOMENDACIONES

1. Con la finalidad de alcanzar la integración de los sistemas de comunicaciones de las FFAA y del SINAGERD en apoyo a las operaciones para hacer frente al fenómeno El Niño Costero, se requiere realizar las acciones siguientes:
  - a. Que, el MINDEF e INDECI desarrollen políticas específicas para estandarizar las tecnologías empleadas en los diferentes sistemas de comunicaciones que apoyan en las operaciones para hacer frente al fenómeno El Niño Costero.
  - b. Que, el MINDEF e INDECI apoyados por los gobiernos locales y regionales de la costa norte del país, definan una doctrina conjunta para el apoyo a las operaciones de GRD, a fin de facilitar los trabajos entre los sistemas de comunicaciones a nivel tratamiento de la información.
  - c. Que, el MINDEF e INDECI propongan protocolos conjuntos para el manejo de la información común en los centros de comunicaciones en apoyo a las operaciones de GRD, dificultando la interconexión entre los sistemas de comunicaciones.
  - d. Que, tanto las FFAA, SINAGERD y los Gobiernos Regionales y Locales, y otros sectores como salud, bomberos y hasta empresas privadas, programen evaluaciones y ejercicios de los sistemas de comunicaciones de forma periódica y constante, a fin de lograr la flexibilización de las operaciones y del personal, en el manejo de los procedimientos para el apoyo a las operaciones de GRD.
  - e. Que, los sistemas de comunicaciones de las FFAA, SINAGERD y los Gobiernos Regionales y Locales, y otros sectores como salud, bomberos y hasta empresas privadas que operan en la costa norte del país, estrechen sus coordinaciones a fin de permitir el apoyo a las operaciones de GRD de manera conjunta y lograr la sinergia que se requiere para hacer frente a estas amenazas.
2. Que el MINDEF e INDECI prevean la renovación periódica del material y equipo componente de los sistemas de comunicaciones que operan en el sector de la



costa norte del país, a fin de apoyar en las mejores condiciones a las operaciones de GRD y se prevea además, la constante capacitación del personal profesional y técnico responsables de la operación de dicho sistema.

## REFERENCIAS

Cabello, E. (2012). *Los sistemas de mando y control: una visión histórico-prospectiva*. Perú

Huerta et al, (2006). *Relaciones civiles militares/reforma de la Fuerza Armada/diseño institucional de la Defensa Nacional/Gestión pública de la Defensa Nacional/Educación Militar/Justicia Militar*. Lima: Instituto de Defensa Legal.

Pérez, I. (2010). En la tesis “*Arquitectura de un Sistema C4ISR para pequeñas unidades*”. España.

CCFFAA, (2011) *Manual de las Fuerzas Armadas MFA-CD-05-02 Manual de Doctrina de Planeamiento de Operaciones Conjuntas*. Perú.

La República, (2017). *El Niño Costero es un desafío para los científicos del Perú y del mundo*. Perú.

PILARES, A. (2017). *Los distritos del Perú en emergencia tras lluvias y huaicos*. Perú

Presidencia del Consejo de Ministros, (2017). *Decreto Supremo que declara el Estado de Emergencia en los departamentos de Tumbes, Piura y Lambayeque, por desastre a consecuencia de intensas lluvias*. El Peruano (Lima).

Alcantud Marín, F. (1999). *Introducción a la telemática. Redes y servicios telemáticos*. Universidad de Valencia. España.

Tomasi, W. (1996). *Sistemas de Comunicaciones Electrónicas*, Prentice-Hall Hispano Americana, S.A., México.

## Anexo 01 (Matriz de Consistencia)

**Título: Integración entre los sistemas de comunicaciones de las FFAA y los sistemas de comunicaciones del SINAGERD durante el fenómeno del niño costero en la región centro-norte de la costa del Perú durante los meses de enero a abril del año 2017**

Problema	Objetivo	Hipótesis	Operacionalización de la Variable					
			Variables	Dimensiones	Indicadores	Índices	Escala de Medición	Diseño Metodológico
<p><b><u>Problema General</u></b></p> <p>¿Se estableció la integración entre los sistemas de comunicaciones de las FFAA y los sistemas de comunicaciones del SINAGERD, durante el fenómeno del niño costero en la región centro-norte de la costa del Perú, durante los meses de enero a abril del año 2017?</p> <p><b><u>Problemas Específicos</u></b></p> <p>¿Se estableció la integración entre las capacidades de comunicaciones (alámbricas e inalámbricas) de las fuerzas armadas y los sistemas de comunicaciones del SINAGERD durante el fenómeno del niño costero en la región centro-norte de la costa del Perú durante los meses de enero a abril del año 2017?</p> <p>¿Se estableció la integración entre las capacidades de telecomunicaciones (comunicaciones e informática) de las fuerzas armadas y los</p>	<p><b><u>Objetivo General</u></b></p> <p>Determinar si se estableció la integración entre los sistemas de comunicaciones de las FFAA y los sistemas de comunicaciones del SINAGERD durante el fenómeno del niño costero en la región centro-norte de la costa del Perú durante los meses de enero a abril del año 2017</p> <p><b><u>Objetivos Específicos</u></b></p> <p>Determinar si se estableció la integración entre las capacidades de comunicaciones (alámbricas e inalámbricas) de las fuerzas armadas y los sistemas de comunicaciones del SINAGERD durante el fenómeno del niño costero en la región centro-norte de la costa del Perú durante los meses de enero a abril del año 2017.</p> <p>Determinar si se estableció la integración entre las capacidades de telecomunicaciones (comunicaciones e informática) de las fuerzas armadas y los</p>	<p><b><u>Hipótesis General</u></b></p> <p>Existe una integración entre los sistemas de comunicaciones de las FFAA y los sistemas de comunicaciones del SINAGERD durante el fenómeno del niño costero en la región centro-norte de la costa del Perú durante los meses de enero a abril del año 2017.</p> <p><b><u>Hipótesis Específicas</u></b></p> <p>Existe una integración entre las capacidades de comunicaciones (alámbricas e inalámbricas) de las fuerzas armadas y los sistemas de comunicaciones del SINAGERD durante el fenómeno del niño costero en la región centro-norte de la costa del Perú durante los meses de enero a abril del año 2017</p> <p>Existe una integración entre las capacidades de telecomunicaciones (comunicaciones e informática) de las fuerzas armadas y los</p>	<p><b>Variable Independiente</b></p> <p><b>X</b></p> <p>Integración de los Sistema de Comunicaciones de las FFAA y del SINAGER</p>	<p><b>X1:</b></p> <p>Capacidades de Comunicaciones</p>	Capacitación del personal profesional y técnico	Conocimiento	<p>1. De intervalo</p> <p>2. De razón</p> <p>3. Ordinal</p> <p>4. Nominal</p>	<p>Enfoque: Cualitativo</p> <p>Alcance: descriptivo correlacional</p> <p>Diseño: No experimental, Transversal</p> <p>Población: Sistemas de comunicaciones de las FFAA y SINAGERD</p> <p>Muestra: Los Sistemas de comunicaciones de las FFAA y SINAGERD utilizados durante el fenómeno del niño costero.</p>
					Estandarización de material, equipo y procedimientos	Utilidad		
					Sistema de Comando, Control y Comunicaciones	Utilidad		
					Doctrina conjunta para el manejo de la información.	Interoperabilidad		
				<p><b>X2:</b></p> <p>Capacidades de Telemática</p>	Capacitación del personal profesional y técnico	Conocimiento		
					Interconexión a nivel físico, enlace y red	Interoperabilidad		
					Protocolos de Comunicaciones	Interoperabilidad		
					Doctrina conjunta para el manejo de la información.	Interoperabilidad		
			<p><b>Variable Dependiente</b></p> <p><b>Y</b></p> <p>Fenómeno El Niño Costero</p>	<p><b>Y1:</b></p> <p>Características</p>	Origen	Conocimiento		
					Nivel de incidencia	Conocimiento		
					Áreas afectadas	Ubicación		
				<p><b>Y2:</b></p> <p>Consecuencias</p>	Sociales	Utilidad		

de las fuerzas armadas y los sistemas de comunicaciones del SINAGERD durante el fenómeno del niño costero en la región centro-norte de la costa del Perú durante los meses de enero a abril del año 2017?	sistemas de comunicaciones del SINAGERD durante el fenómeno del niño costero en la región centro-norte de la costa del Perú durante los meses de enero a abril del año 2017.	sistemas de comunicaciones del SINAGERD durante el fenómeno del niño costero en la región centro-norte de la costa del Perú durante los meses de enero a abril del año 2017.			Económicas	Utilidad		
					Políticas	Utilidad		

## **Anexo 02: Encuesta**

Estimado Colaborador (a)

El presente cuestionario es parte de una investigación que tiene por finalidad la obtención de la información sobre la Integración entre los sistemas de comunicaciones de las FFAA y los sistemas de comunicaciones del SINAGERD durante el fenómeno del niño costero en la región centro-norte de la costa del Perú durante los meses de enero a abril del año 2017

### **INSTRUCCIONES**

Presentamos una escala valorativa, para lo cual le solicitamos su colaboración, respondiendo todas las preguntas, marque con un aspa (X), la alternativa que considera pertinente en cada caso de acuerdo a la pregunta planteada que a continuación se presentan.

Por favor contestar con la mayor sinceridad. No hay que tener recelo alguno, se garantiza total discreción y absoluta reserva.

#### **Escala valorativa**

<b>CÓDIGO</b>	<b>CATEGORÍA</b>	
S	Siempre	5
CS	Casi siempre	4
AV	A veces	3
CN	Casi nunca	2
N	Nunca	1

Nº	Ítems de Control Interno	Criterios				
		1	2	3	4	5
Con respecto a la Integración de los Sistema de Comunicaciones de las FFAA y del SINAGER, considera usted que:						
1	El personal profesional y técnico de su institución se encuentra capacitado para operar y dirigir el sistema de comunicaciones para la gestión de riesgos de desastres (GRD)					
2	El sistema de comunicaciones de su institución se encuentra debidamente organizado para operarlo.					
3	Se utiliza un ambiente adecuado para las operaciones de comunicaciones					

4	Se cumple con la normatividad establecida en los manuales y/o reglamentos para sus operaciones.					
5	Se encuentra estandarizada la tecnología empleada en los sistemas de comunicaciones para la GRD					
6	Se dispone de una doctrina común para la operación de los sistemas de comunicaciones para GRD					
7	Se ha establecido protocolos de comunicación conjunto para el manejo de la información común.					
8	Se ha establecido la Interconexión a nivel físico, enlace y de red para los sistemas de comunicaciones					
9	Se realiza evaluaciones y ejercicios constantes a todo el personal en el cumplimiento de sus funciones.					
<b>Con respecto a la información sobre el Fenómeno El Niño Costero considera usted que:</b>						
10	Se recibe información actualizada de las instituciones responsables periódicamente sobre inicio del FEN					
11	Se difunde oportunamente a los niveles correspondientes la información recibida sobre el FEN.					
12	Existe una coordinación estrecha entre los sistemas de comunicaciones de las FFAA, SINAGER y autoridades regionales y locales para monitorear el FEN					

### Anexo 03: Validez y confiabilidad del instrumento

#### Variable 1: Integración de los Sistema de Comunicaciones de las FFAA y del SINAGER

##### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	90	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	90	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

##### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,851	20

##### Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
ITEM01	66,70	62,461	,596	,876
ITEM02	66,67	62,075	,675	,809
ITEM03	66,77	60,478	,603	,824
ITEM04	66,17	56,809	,494	,849
ITEM05	66,73	61,620	,564	,827
ITEM06	66,87	64,999	,459	,832
ITEM07	66,17	62,461	,556	,877
ITEM08	66,73	62,075	,504	,892
ITEM09	66,73	61,620	,564	,844

## Variable 2: Fenómeno El Niño Costero

### Resumen de procesamiento de casos

	N	%
Casos Válido	90	100,0
Excluido <sup>a</sup>	0	,0
Total	90	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,849	20

### Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
ITEM10	68,53	49,533	,594	,898
ITEM11	68,13	49,533	,550	,896
ITEM12	68,70	48,217	,523	,797