

Centro integral de tecnología satelital y capacidad de respuesta de las fuerzas armadas para la seguridad nacional y la prevención de desastres en curso de desarrollo en Colombia año 2021, de conformidad con las propuestas de los objetivos de desarrollo sostenible 11 y 16.

Óscar Fernando Carvajal Novoa

Universidad Nacional Abierta y a Distancia “UNAD”

Escuela de ciencias sociales y humanidades

Maestría en Desarrollo Alternativo Sostenible y Solidario

Bogotá D.C.

Marzo 2021

Centro integral de tecnología satelital y capacidad de respuesta de las fuerzas armadas para la seguridad nacional y la prevención de desastres en curso de desarrollo en Colombia año 2021, de conformidad con las propuestas de los objetivos de desarrollo sostenible 11 y 16.

Óscar Fernando Carvajal Novoa

Proyecto de grado para obtener el título de
Magíster en desarrollo alternativo sostenible y solidario

Director de trabajo de grado:

Magíster Luis Eduardo Reina Bermúdez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia “UNAD”

Escuela de ciencias sociales y humanidades

Maestría en Desarrollo Alternativo Sostenible y Solidario

Bogotá D.C.

Marzo 2021

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá, marzo de 2021

Dedicación

Dedico este trabajo a mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de mi carrera y en esta etapa de mi vida.

Gratitud

A Dios, por la fortaleza espiritual para ser cada día una mejor persona. A mi Asesor, por su guía y paciencia; ya mi Institución, por brindarme la oportunidad de seguir caminando hacia la realización y superación profesional.

Tabla de contenido

Resumen.....	15
Abstract.....	16
Introducción	17
Formulación del problema de investigación	19
Descripción del problema	19
Pregunta de investigación	24
Pregunta general de investigación	24
Pregunta de investigación específica	24
Justificación	24
Estado del arte.....	26
Hipótesis	39
Objetivos.....	40
Objetivo general.....	40
Objetivos específicos	41
Marco teórico y conceptual.....	42
Marco teórico.....	42
Definición de desarrollo.....	42
Hacia la consolidación del desarrollo como resiliencia comunitaria.....	43
La nueva perspectiva del desarrollo sostenible.....	44
Marco conceptual.....	45

Principios generales del artículo 3 de la Ley 1523 de 2012	45
Definiciones artículo 4 de la ley 1523 de 2012.....	47
Imágenes de satélite	51
Toma de decisiones.....	51
Tecnología satelital	52
Proceso de planificación militar.....	52
Operaciones militares.....	52
Sistemas Satelitales.....	52
Tipos de satélites artificiales.....	53
Resolución espacial.....	57
Percepción remota.....	57
Acción Directa (DA).....	58
Administración de la colección.....	59
Administración de red.....	59
Entorno operativo.....	60
Área de Operaciones (AO).....	60
Asignación de objetivos	61
Ataque Estratégico	61
Objetivo de alta prioridad (HPT)	61
Objetivo de alto valor (HVT).....	62
Capacidades militares	62
Ciclo de Inteligencia	62
Comando y Control (C2)	63

Estrategia militar.....	63
Seguridad y Defensa Nacional.....	63
Marco Metodológico.....	64
Tipo de investigación.....	64
Enfoque de investigación.....	64
Alcance de la investigación.....	65
Diseño y apartado de la Investigación.....	65
Población y Muestra.....	66
Población.....	66
Muestra.....	66
Definición de Variables.....	67
Operacionalización de Variables.....	70
Técnicas.....	74
Instrumentos.....	74
Fiabilidad del instrumento.....	74
Análisis de resultados.....	87
Análisis descriptivo.....	87
Prueba de hipótesis.....	94
Contraste de la hipótesis general.....	94
Prueba de hipótesis específicas 1.....	96
Prueba de la hipótesis específica 2.....	98
Conclusiones.....	102

Recomendaciones	103
Referencias.....	104
Anexos	109

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. El Proceso Administrativo.	27
Ilustración 2 . Entrada de datos.	29
Ilustración 3. Sistema de gestión de base de datos.	30
Figura 4. Transformación de datos.	31

Lista de tablas

Tabla 1. Costos de Imágenes Satelitales	19
Tabla 2. Tabla de costes para una imagen de satélite de 14.000 km	20
Tabla 3. Plantilla de Estudiantes y Especialistas del CEM 2020	66
Tabla 4. Número de Personal a Encuesta	67
Tabla 5. Escala de valoración de variables 1	68
Tabla 6. Escala de calificación variable 2	70
Tabla 7. Operacionalización de la Variable 1	70
Tabla 8. Evaluación del Coeficiente de Confiabilidad	75
Tabla 9 . Prueba de Tabulación: Centro Tecnológico Integral Satelital	76
Tabla 10 . Prueba de Tabulación: Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas	78
Tabla 11. Prueba de Kolmogorov-Smirnov	81
Tabla 12. Escala de evaluación de variables 1	84
Tabla 13. Escala de valoración de variables 2	85
Tabla 14. Evaluación de Correlaciones	85
Tabla 15. Distribución del personal encuestado	87
Tabla 16. Nivel de percepción del Centro Tecnológico Integral Satelital	87
Tabla 17. Nivel de percepción de la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres	90
Tabla 18. Nivel de percepción de la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres – Acciones de Respuesta Inmediata	92

Tabla 19. Nivel de percepción de la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres – Dimensión Participación en Situaciones de Amenaza y Emergencia 93

Tabla 20. De la relación entre el Centro Tecnológico Integral Satelital y la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres en Colombia - Acciones Inmediatas 96

Tabla 21. De la relación entre el Centro Tecnológico Integral Satelital y la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres en Colombia - Participación en Situaciones de Emergencia 99

Lista de figuras

Figura 1.	88
Figura 2.	89
Figura 3.	90
Figura 4.	91
Figura 5.	92
Figura 6.	94
Figura 7.	95
Figura 8.	100

Lista de siglas y abreviaturas

AEC: Agencia Espacial Colombiana

CCE: Comisión Espacial Colombiana

CONPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social

COVID-19: Coronavirus 2019

IAF: Federación Astronáutica Internacional

IGAC: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

SIG: Sistema Geoespacial

GPS: Sistema de Posicionamiento Global

CISTSNC: Centro Nacional Integral de Satélites de Colombia

Resumen

La información satelital es una herramienta eficiente que ayuda a la toma de decisiones, proporcionando a las fuerzas militares ventajas que favorecen la conducción de las maniobras.

Los desastres naturales constituyen un fenómeno de un creciente interés, considerando la afectación en el desarrollo de la vida humana.

La investigación se centra en establecer la relación entre el centro integral satelital tecnológico y la capacidad de respuesta de las fuerzas armadas para la seguridad nacional y la prevención de desastres de Colombia. Se implementó un tipo de investigación aplicada, de diseño no experimental y de nivel descriptivo correlacional, dirigida a relacionar la variable 1: “Centro Integral Satelital Tecnológico”, con la variable 2: “Capacidad de Respuesta de las fuerzas armadas para la Seguridad Nacional y la Prevención de Desastres de Colombia”. Se aplicó a una población-muestra constituida por 80 especialistas. Como técnica de recolección de la información fue la encuesta y como instrumento un cuestionario para cada variable. Para el análisis univariante se determinaron las frecuencias y porcentajes. Para el análisis bivariante se utilizaron las tablas de contingencia. Así mismo, se aplicó la prueba de correlación de *Spearman* por ser datos con una escala cualitativa. La investigación permitió corroborar la hipótesis general propuesta, a saber, que “el Centro Integral Satelital Tecnológico se relaciona de manera directa y positiva con la Capacidad de Respuesta de las fuerzas armadas para la Seguridad Nacional y la Prevención de Desastres de Colombia.

Palabras clave: Información Satelital, Sistema Satelital, Desarrollo Sostenible, Capacidad de Respuesta y Operaciones Militares.

Abstract

Satellite information is an efficient tool that helps decision-making, it requires the military forces advantages that favor the conduct of maneuvers. Natural disasters are a phenomenon of growing interest, considering the impact on the development of human life.

The research focuses on establishing the relationship between the integral technological satellite center and the response capacity of the armed forces for national security and disaster prevention in Colombia. A type of applied research was implemented, with a non-experimental design and a descriptive correlational level, aimed at relating variable 1: "Integral Technological Satellite Center", with variable 2: "Response Capacity of the armed forces for National Security and Disaster Prevention in Colombia". It was applied to a population-sample made up of 80 specialists. The information collection technique was the survey and a questionnaire for each variable as the instrument. For the univariate analysis, the frequencies and percentages were determined. For the bivariate analysis, the contingency tables were used. Likewise, the Spearman connection test was applied because it is data with a qualitative scale. The investigation allowed us to corroborate the general hypothesis proposed, namely, that "the Comprehensive Satellite Technological Center is directly and positively related to the Response Capacity of the armed forces for National Security and Disaster Prevention in Colombia.

Key words: Satellite Information, Satellite System, Sustainable Development, Response Capacity and Military Operations.

Introducción

En las últimas décadas se han presentado innumerables casos de amenazas a la seguridad nacional y desastres naturales que han afectado gravemente a la población y economía de las naciones, causando pérdida de vidas, graves daños estructurales y enormes esfuerzos de reconstrucción. Cabe señalar que los desastres naturales son el resultado de fenómenos naturales peligrosos y condiciones socioeconómicas vulnerables, es decir, situaciones que generan una interrupción en el desarrollo de la economía y otros factores que hacen sostenible a un Estado.

En esta circunstancia, cabe señalar que Colombia está permanentemente expuesta a fenómenos que se convierten en una amenaza latente, que provocan pérdidas de vidas humanas y grandes daños materiales, constituyendo un factor limitante para el desarrollo sostenible del país. Por tanto, la reducción de la vulnerabilidad a través de la prevención de la seguridad y los desastres naturales mediante la realización de una inversión pública clave para lograr el desarrollo sostenible en Colombia es prescindible.

Es pertinente señalar que desde hace muchos años los gobiernos han venido solucionando desastres provocados por fenómenos naturales aplicando una gestión reactiva. En este trabajo, por el contrario, se busca lo propuesto por la Ley 1523 de 2012, por la cual se crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, es decir, se busca una visión prospectiva de la gestión del riesgo.

En este contexto, cabe señalar que uno de los medios utilizados por los países desarrollados son los satélites, los cuales pueden salvar vidas en caso de desastres naturales, siendo una nueva oportunidad para los países en desarrollo de mejorar las condiciones de vida y protección de su infraestructura el uso de La teledetección como medio de prevención de

desastres. Los satélites obtienen información precisa, constante y oportuna. Ante esta situación, el Estado de Colombia está analizando la adquisición de un sistema satelital propio que garantizaría el suministro de información satelital de manera precisa, constante y oportuna, permitiendo a las demás entidades del sistema transformar la información satelital en información especializada en el campo de competencia con el fin de identificar favorable o convenientemente los peligros potenciales para la seguridad.

En tal sentido, el presente trabajo se enfoca en establecer la relación entre el centro tecnológico integral satelital y la capacidad de respuesta de las fuerzas armadas para la seguridad nacional y prevención de desastres en Colombia. Para el desarrollo de la investigación, el trabajo se estructuró en cuatro capítulos. En el primer capítulo se realiza el planteamiento del problema. En la segunda, se exponen los referentes teóricos y conceptuales. El tercero corresponde a la metodología y el cuarto a la presentación y análisis de resultados. Al final se presentan las conclusiones derivadas del estudio y las respectivas recomendaciones.

Formulación del problema de investigación

Descripción del problema

El mundo actual muestra cómo la tecnología hace la vida más cómoda. Este es el caso de los satélites artificiales que orbitan alrededor de la Tierra, máquinas diseñadas con diversas funcionalidades, destacando el papel que juegan en la comunicación.

Estudios recientes destacan la gran utilidad que brindan en distintos campos, los cuales brindan gran utilidad, siendo las operaciones militares uno de los más beneficiados, ya que se utilizan tanto para la planificación como para la ejecución. A nivel latinoamericano ha habido países cuyo objetivo se ha centrado en implementar sus propios sistemas satelitales. Un ejemplo es el satélite de observación submétrica artificial GeoEye-1 con una resolución de 0,50 metros, cuyos costos se describen a continuación:

Tabla 1.

Costos de imágenes satelitales

Tipo de producto	Imagen de archivo	Captura de imagen (nuevo)
Archivar (solo Geo™ > 90 días)	12,50 dólares estadounidenses	No disponible
Geo™	No disponible	25 dólares estadounidenses
GeoProfessional™	30 dólares estadounidenses	30 dólares estadounidenses

Actualización de precisión	40 dólares	40 dólares
GeoProfessional™	estadounidenses	estadounidenses
GeoEstéreo™	40 dólares	40 dólares
	estadounidenses	estadounidenses
Actualización de precisión	50 dólares	50 dólares
Geo Stereo™	estadounidenses	estadounidenses

Fuente: Landinfo (2020).

La tabla 1 muestra que los precios se miden por kilómetro cuadrado y que hay dos tipos de imágenes satelitales que son de archivo: imágenes satelitales con una antigüedad mayor a 3 meses e imágenes satelitales de captura de imágenes, lo que significa que son nuevos requisitos del usuario y que no existen en fichero. Para dar un ejemplo, si un usuario necesita una sola imagen satelital de 14 mil kilómetros cuadrados por 14 mil kilómetros cuadrados, tendría un costo de archivo como se describe a continuación:

Tabla 2.

Tabla de costes para una imagen de satélite de 14.000 km

	I			I		
	Ar	magen	Total	Ca	magen	Total
	chivo,	solicitada		ptura de	solicitada	
	archivo	14.000		pantalla	14.000	
		Km			Km	
Archiv	\$1	14	\$175,	\$0	14	\$0.00
o	2.50	,000	000.00	.00	,000	
Geo	\$0.	14	\$0.00	\$2	14	\$350,
	00	,000		5.00	,000	000.00

Geoprofesional	\$3 0.00	14 ,000	\$420, 000.00	\$3 0.00	14 ,000	\$420, 000.00
Actualización de precisión geoprofesional	\$4 0.00	14 ,000	\$560, 000.00	\$4 0.00	14 ,000	\$560, 000.00
Geoestéreo	\$4 0.00	14 ,000	\$560, 000.00	\$4 0.00	14 ,000	\$560, 000.00
Actualización de precisión geostereo	\$5 0.00	14 ,000	\$700, 000.00	\$5 0.00	14 ,000	\$700, 000.00

Fuente: Landinfo (2020).

De acuerdo a la información de la tabla 2, se evidencia que el costo de una imagen satelital es muy alto, debido a que el costo de producción y uso del satélite requiere de personal especializado; además de que para un proyecto de investigación no solo se necesita una sola imagen satelital, sino al menos 5 o más, lo que incrementa su costo.

En el caso de Colombia, la forma de adquirir las imágenes satelitales se realiza a través de empresas privadas. Por ello, el Estado colombiano evalúa la adquisición de un satélite artificial, lo que se evidencia en la reciente aprobación por parte del gobierno colombiano, a través de la disposición de un CONPES para el desarrollo espacial, el cual debe buscar las condiciones para que el país incluya el espacio. sector como parte del desarrollo empresarial (Leal, 2020)

Es pertinente señalar que el estado colombiano cuenta con la Agencia Espacial Colombiana (AEC), cuyo propósito es “[...] crear una visión aeroespacial que permita a Colombia evolucionar en la aplicación y desarrollo de tecnologías satelitales” (Columbia Espacial Agencia, 2019).

Lo anterior demuestra que el gobierno colombiano está interesado en tener su propio satélite artificial y en ese sentido ha llevado a cabo todas las iniciativas para tener un respaldo estructural y documental. Sin embargo, surge la pregunta: ¿Por qué no se ha materializado esta adquisición? Las razones son económicas y políticas. En 2009 se impulsó un proyecto para la adquisición de un satélite de comunicaciones, proyecto que fue liderado por el MinTic con el objetivo de brindar conectividad a más de 50.000 instituciones públicas, además de reducir la brecha digital generada por las características geográficas. El proyecto no se ejecutó porque fue declarado “desierto” en dos ocasiones por condiciones económicas y administrativas por parte del estado colombiano (Flores, 2011).

Por otro lado, y derivado de lo anterior, está el problema de las fuerzas armadas para gestionar la seguridad nacional y la prevención de desastres en Colombia. En efecto, y tal como lo indica un informe de la Contraloría General de la Nación (2012):

La preparación para la atención de emergencias contribuye a las misiones de seguridad nacional y apoyo al ciudadano, ya que incluye todas las medidas que deben tomarse con anticipación para reducir la pérdida de vidas y bienes, y proteger las instituciones de la Nación. (pág. 4)

En otras palabras, el papel de las fuerzas armadas no es solo en relación con la seguridad nacional, sino que, como indica el documento de la Contraloría, también es determinante para la

gestión del riesgo, especialmente en lo que se refiere a la colaboración para enfrentar los desastres. De todo tipo.

En ese sentido, hay que tener en cuenta que Colombia ha tenido que hacer frente a muchos desastres que han tenido un gran poder destructivo, como el terremoto del Eje Cafetero de 1999, la erupción de los volcanes Galeras y del Nevado del Huila en 2008, las inundaciones de los ríos Cauca y Sinú en 2010, y desastres como el de Mocoa en 2017, donde muchas personas perdieron la vida y donde se puso a prueba la capacidad de respuesta de los organismos de control.

Ante estas situaciones, la gestión del riesgo ha jugado un papel preponderante, exigiendo un mayor despliegue y asistencia humanitaria de las fuerzas militares, lo que ha convertido al ejército nacional en un referente para la gestión del riesgo en caso de desastres naturales, siendo deber de los militares fuerzas para “defender la soberanía, la independencia y la integridad territorial y proteger a la población civil y los recursos privados y estatales para contribuir a crear un ambiente de paz, seguridad y desarrollo, que garantice el orden constitucional de la Nación” (Ejército Nacional, 2017).

Ante esta evidencia, surge la pregunta: ¿Por qué no se ha materializado esta adquisición de un satélite artificial? Desde el punto de vista tecnológico y funcional, no hay problemas en adquirir un satélite artificial, ya que existen varias instituciones que impulsan este proyecto y que aprovecharían todas las aplicaciones y capacidades. Sin embargo, el problema es de decisión presupuestaria y política, ya que algunos sectores consideran que la adquisición de un satélite es costosa y un gasto innecesario.

se mitigarían los problemas de prevención de desastres naturales, seguridad nacional, agricultura, vigilancia ambiental, urbanismo, deforestación, geología, explotación minera y

petrolera, vigilancia de cultivos, hidrografía. y la gestión del agua, debido a que se dispondría de un buen número de imágenes de satélite actualizadas y de mayor calidad.

Pregunta de investigación

Pregunta general de investigación

¿Cómo se relaciona el centro integral de tecnología satelital con la capacidad de respuesta de las fuerzas armadas para la seguridad nacional y la prevención de desastres a favor del desarrollo de Colombia en 2021, de acuerdo con lo establecido en los objetivos de desarrollo sostenible 11 y 16?

Pregunta de investigación específica

¿Cómo se relaciona el centro tecnológico integral satelital, en la dimensión de atención oportuna, con la capacidad de respuesta de las fuerzas armadas para la seguridad nacional y la prevención de desastres a favor del desarrollo en Colombia en el 2021, de acuerdo a lo planteado en los objetivos de desarrollo sostenible 11 y 16?

¿Cómo se relaciona el centro tecnológico integral satelital, en la dimensión de provisión de información, con la capacidad de respuesta de las | armadas para la seguridad nacional y prevención de desastres a favor del desarrollo en Colombia en el 2021, según lo planteado? en los objetivos de desarrollo sostenible 11 y 16?

Justificación

Este trabajo de grado es importante porque permitirá conocer el uso de la información geoespacial en la capacidad de respuesta de las fuerzas armadas para la seguridad nacional y

prevención de desastres en Colombia, con el fin de poder planificar, programar y obtener información satelital de manera oportuna. y en forma constante de conformidad con lo dispuesto en la Ley indicada, la cual en otras disposiciones determina el carácter obligatorio de su cumplimiento por parte de todas las entidades públicas relacionadas con la prevención de Desastres. Según la Estrategia de las Naciones Unidas para la Reducción de los Desastres Naturales (2009), se considera desastre:

[...] una interrupción grave en el funcionamiento de una comunidad o sociedad, que tiene como resultado un gran número de muertes, así como pérdidas e impactos materiales, económicos y ambientales que exceden la capacidad de la comunidad o sociedad afectada para hacer frente a la situación utilizando sus propios recursos. (EIRD, 2009, p. 13).

Con base en los objetivos de desarrollo sostenible, cobra importancia en la medida en que Colombia se ha convertido en el tercer país más vulnerable al cambio climático después de Bangladesh y Honduras, además de estar ubicado en una zona con gran potencial de desastres naturales.

La investigación sirve tanto como aporte académico sobre la forma en que se pueden minimizar los peligros y efectos que producen los desastres, como también sobre cómo optimizar los recursos económicos al contar con información previa para la toma de decisiones de acuerdo a condiciones reales y sostenidas.

Al respecto, se debe recordar que el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres tiene como objetivo general:

[...] orientar las acciones del Estado y la sociedad civil en materia de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y gestión de desastres en cumplimiento de la Política Nacional de

Gestión de Riesgos, que contribuyan a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y el desarrollo sostenible en el territorio nacional. (pág. 24)

En este orden de ideas, este trabajo contribuye a recalcar la necesidad de que el centro tecnológico satelital se convierta en una herramienta para fortalecer la seguridad nacional, pues ello incrementaría la efectividad de las fuerzas armadas para enfrentar y, sobre todo, prevenir los desastres.

Estado del arte

Existen algunos estudios previos sobre el tema de esta investigación, los cuales se referencian a continuación. En cuanto al tema de la modernización de los aspectos materiales relacionados con las operaciones militares, Busquets y Fernández (1986) señalan que entre el personal militar se generalizó la idea de modernizar el sistema educativo, tarea que debe desarrollarse de manera secuencial y respondiendo a las necesidades (Busquets y Fernández, 1986, p.120)

Respecto a la necesidad de cambio que implica la implementación de nuevos equipos para la mejora de las organizaciones, Ramírez (2017) advierte que un paradigma muy apropiado es el de las competencias, ya que requiere un trabajo continuo y todos los niveles jerárquicos. de dirección Es importante resaltar que el autor advierte que el cambio solo se logra cuando se brindan oportunidades para adquirir otros conocimientos, descubriendo nuevas habilidades y destrezas, o fortaleciendo las ya adquiridas.

Asimismo, Tejada (2017, citado por Ramírez, p. 80), refiriéndose a los efectos sobre la competitividad derivados de la implementación de procesos de actualización, indica que el

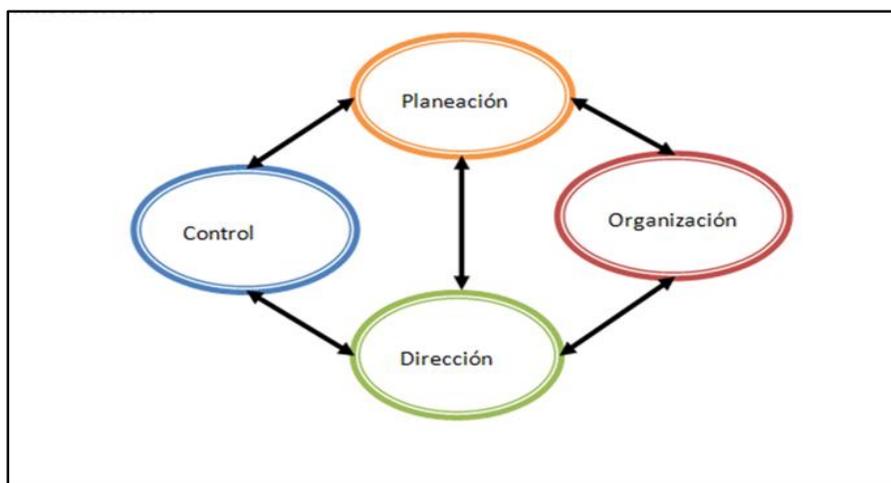
conocimiento genera nuevas personas, afirmando que las capacidades son las que hacen a las personas. gente competente.

Estudios previos insisten en la necesidad de generar nuevas habilidades en el personal militar para mejorar su desempeño, especialmente en la planificación de la seguridad nacional y la prevención de desastres en Colombia.

En este sentido, Bernal y Sierra (citados por Sánchez, Parra y Tuesta, 2014), señalan que el proceso administrativo es necesario para generar una nueva perspectiva en las organizaciones, las cuales deben basar su desempeño en la eficacia y la eficiencia. En este sentido, la ilustración 1 muestra la forma en que se desarrolla el proceso administrativo, pues se evidencia que para implementar un cambio en la visión del servicio que brindan los servicios satelitales, es necesario entenderlo como parte de un engranaje. en el que se benefician múltiples sectores de la sociedad.

Ilustración 1

El Proceso Administrativo.



Fuente: Chiavenato (2006)

Otro estudio previo sobre el tema que advierte sobre la necesidad de formación en las organizaciones es el de Gonzáles y Patiño (2011), quienes afirman que las necesidades de las organizaciones y de la sociedad son las que deben orientar los procesos de formación. Esta actividad debe ofrecer a la organización un personal debidamente formado para desempeñar bien sus funciones y conocer las necesidades reales del negocio. Así, toda capacitación debe estar encaminada a preparar al colaborador para que pueda desempeñarse eficientemente en los procesos asignados, generando productos eficientes y contribuyendo al avance de la empresa.

A través de la capacitación se adecua el perfil del trabajador al perfil de habilidades y actitudes requeridas para el puesto de trabajo, ya que es una vía eficaz para incrementar la productividad y eficiencia de las organizaciones (Gonzáles y Patiño, 2011, p. veintiuno)

Respecto al tema de los aspectos satelitales, Rodríguez y Arredondo (2005) señalan que “con el desarrollo de la tecnología satelital se ha facilitado la obtención de información de una manera más amplia y con continuidad en el tiempo” (Rodríguez y Arredondo, 2005, pp. 21- 22); es decir, los satélites se han convertido en un componente fundamental de la sociedad contemporánea.

Dado lo anterior, y teniendo en cuenta que el uso de la tecnología satelital es de gran valor para la toma de decisiones en la planificación de la seguridad nacional, es necesario implementar un centro tecnológico satelital integral, así como una preparación del personal en el uso de esta herramienta tecnológica. Al respecto, Rohloff afirma (citado por Sánchez, citado por Sánchez. 2018) que la tecnología satelital es decisiva “porque es un sistema que refleja las relaciones de sus componentes de manera organizada, de tal manera que contiene el razonamiento y propiedades del sistema (p.33).

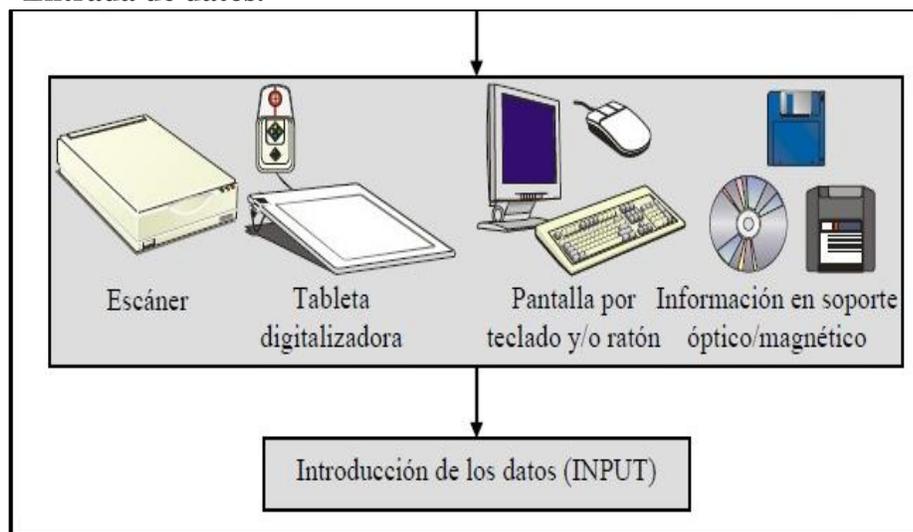
Según Burrough y McDonnell (citado por Sánchez, 2018), se entiende por tecnología satelital todo sistema creado con el propósito de “almacenar, recuperar, transformar y mapear datos espaciales del mundo real para satisfacer múltiples propósitos” (p. 34), lo que indica que los sistemas satelitales son de gran utilidad para el desarrollo sostenible de las comunidades.

En este sentido, se puede agregar que todo sistema satelital requiere de ciertos requisitos tecnológicos que se pueden resumir en que debe contar con equipos y programas de cómputo, pero sobre todo en la capacidad de preguntar al GIS militar sobre la existencia, ubicación y propiedades de una amplia gama de entidades geográficas, es decir, el sistema debe permitir consultas inteligentes (pp. 32-33).

Así, se evidencia que, al introducir datos, los sistemas satelitales facilitan la generación de mapas y observaciones de campo a través de fotografías aéreas para convertirlas a un formato digital estándar (Sánchez, 2018). La figura 2 muestra el procedimiento en el que se ingresan los datos.

Ilustración 2

Entrada de datos.

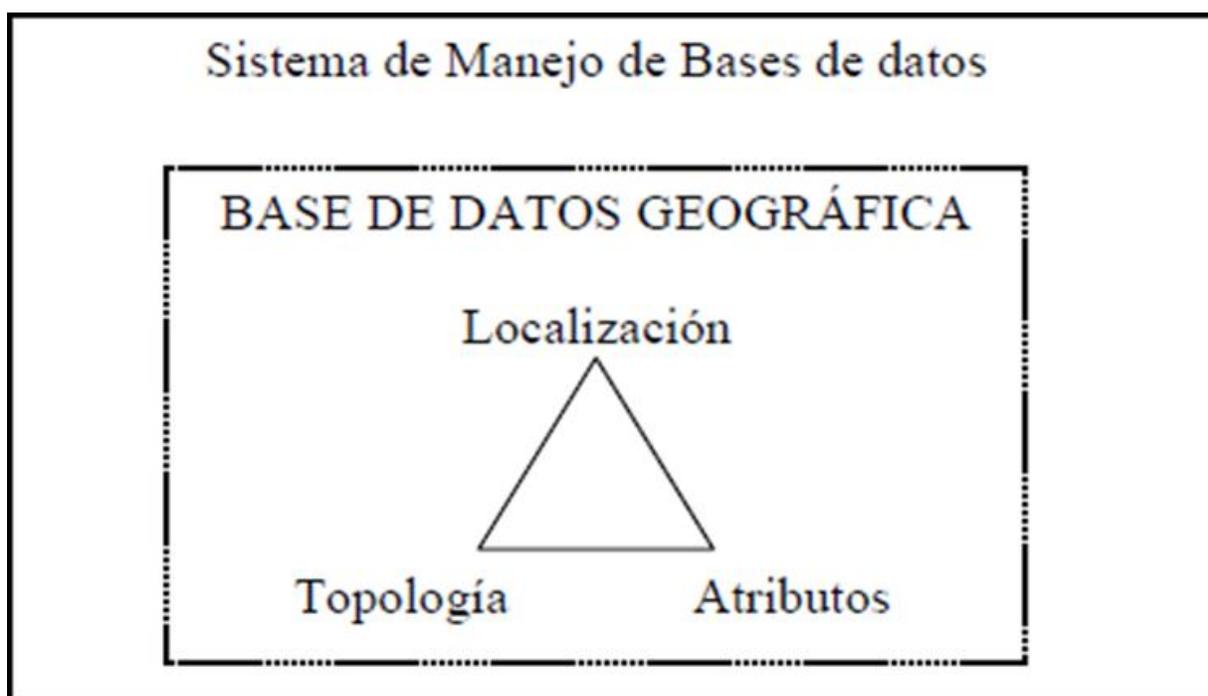


Fuente: Sánchez (2018)

Con base en la ilustración anterior, se puede afirmar que el almacenamiento de datos, así como el manejo de bases de datos, está relacionado con información de ubicación, relaciones (topología) y otras características geográficas (puntos, líneas, áreas y otras entidades) . que representan los objetos de la superficie terrestre) (Sánchez, 2018, p. 52). La figura 3 muestra el sistema de gestión de la base de datos.

Ilustración 3

Sistema de administración de base de datos.



Fuente: Sánchez (2018)

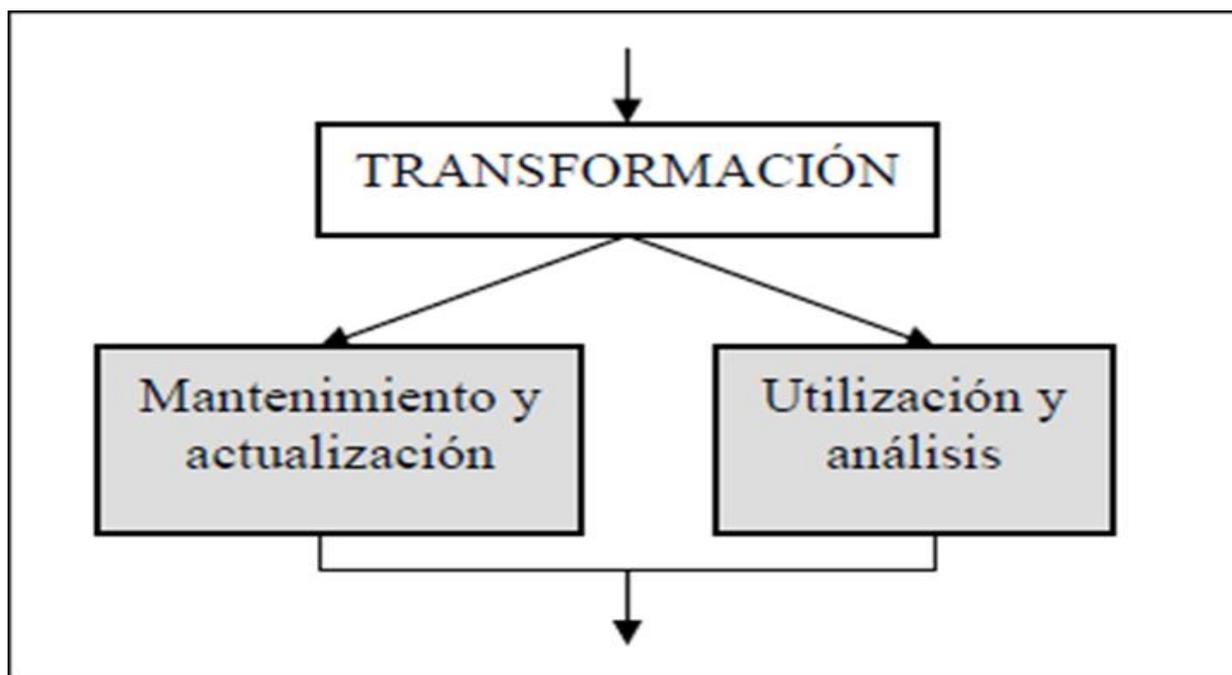
Dado lo anterior, la transformación de datos engloba 2 clases de operaciones:
una. Transformaciones requeridas para eliminar errores de los datos o para actualizarlos o hacerlos coincidir con otros conjuntos de datos.

b. La gran serie de métodos de análisis que se pueden aplicar a los datos para obtener respuestas a las preguntas formuladas en los SIG

Las transformaciones pueden operar sobre los datos espaciales (topología) y los aspectos no espaciales de los datos, por separado o en combinación. La mayoría de estas transformaciones, como las asociadas con el escalado, el ajuste de datos a nuevas proyecciones, la recuperación de datos lógicos y el cálculo de áreas o perímetros, son de una naturaleza tan general que podemos esperar encontrarlos en cualquier tipo de SIG de una forma u otra. Otros tipos de manipulación pueden ser extremadamente específicos de la aplicación, y su incorporación a un SIG en particular solo puede ser satisfecha por usuarios particulares que tengan ese sistema.

Ilustración 4

Transformación de datos.



Fuente: Sánchez (2018)

Por lo que se infiere que la interacción entre los usuarios y los SIG son básicamente necesarios en la tarea de ingreso de los datos, así como la generación de los paradigmas que permitan el análisis de la información.

Por otro lado, la tecnología satelital se ha convertido en un importante aliado para vencer las múltiples amenazas que acechan. Así, Atencia, Contreras y Vergara (2008), en su estudio multitemporal de imágenes satelitales con el fin de delimitar el complejo bajo la margen izquierda de San Jorge (B13) y diagnosticar áreas intervenidas antrópicamente (agricultura y ganadería), podemos demostrar que la investigación tuvo como objetivo la delimitación y análisis de la intervención antrópica (agricultura y ganadería) en los pantanos que conforman el complejo Bajo San Jorge Margen Izquierdo (B13), determinando los principales componentes que intervienen en la alteración del régimen natural de los cuerpos de agua de la zona. región. Los intérpretes de imágenes identifican objetos a partir de otros elementos que se les asocian o a partir de componentes, ya que se deben ingresar las coordenadas de puntos fácilmente reconocibles en la imagen, los puntos que se agregan deben estar en el mismo sistema de proyección y coordenadas.

Señalamos que se concluyó que el estudio y tratamiento de imágenes satelitales TM permite la ubicación y referencia geográfica de áreas de cultivo, escalones, rastrojos, suelos desnudos y superficies de agua, que a su vez posibilitan estudios evolutivos como la delimitación de cuerpos de agua y obtención de mapas de cobertura.

La teledetección se revela como una de las más importantes fuentes de adquisición de información para alimentar los sistemas de información geográfica, que permite, con gran precisión y rapidez, analizar y diagnosticar áreas intervenidas antrópicamente y así tomar decisiones que conlleven al mejor manejo de estos ecosistemas.

Este estudio permitió tomar conciencia de la importancia del estudio y tratamiento de las imágenes satelitales para la toma de decisiones en todos los campos del conocimiento.

De acuerdo con Obregón (2012) en su estudio sobre el uso y aplicación de sensores remotos (imagen satelital), y sistemas de información geográfica (SIG), en la verificación física de propiedades de procampo, podemos evidenciar que el objetivo de la investigación fue monitorear el cumplimiento de la normativa del programa de apoyo directo al campo PROCAMPO, mediante el uso y aplicaciones de la imagen satelital (teledetección), sobre una plataforma de sistemas de información geográfica (SIG), hacen más eficientes los costos del proyecto en términos de viajes, tiempo, recursos de horas-hombre en el trabajo de verificación de campo. Transparencia de los recursos federales que se destinen a los productores que soliciten apoyos y que cumplan con las normas del programa, como por ejemplo haber sembrado algún cultivo lícito en las propiedades registradas en PROCAMPO. Procesos de verificación de cambios en campo, utilizando diferentes herramientas como GPS, imagen satelital y GIS, ARCVIEW, ARCMAP, ERDAS.

Observamos que se concluyó que, si bien los resultados obtenidos cumplieron con los objetivos en cuanto a realizar las verificaciones dirigidas a predios que no cumplían con la norma, así como a los predios que fueron sembrados, logrando ahorros en recursos materiales. , y administrativo, se podría comentar que esto es solo la punta del iceberg, de lo que se puede hacer con la teledetección (imágenes satelitales y el sistema de información geográfica).

Este estudio permitió conocer la importancia del uso de sensores remotos como imágenes satelitales y el sistema de información geográfica para la toma de decisiones.

De acuerdo a Rodríguez y Arredondo (2005) en el manual para el manejo y procesamiento de imágenes satelitales obtenidas del *sensor remoto Modis de la Nasa*, aplicado

en estudios de Ingeniería Civil, podemos evidenciar que la presente investigación tuvo como objetivo demostrar la necesidad de utilizar las imágenes los satélites como herramienta de apoyo a la descripción y estudio de los fenómenos terrestres. Se busca despertar el interés en profundizar en el uso de la información satelital para el desarrollo de estudios ambientales, al ser un tema bastante reciente y poco conocido en el país, se pretende brindar la posibilidad a cualquier ingeniero de obtener información del MODIS remoto. sensor, como bien señala el mismo la gran variedad de aplicaciones de esta información.

Destacamos que se concluyó que la necesidad de resolver problemas más complejos y gestionar eficientemente la información ha convertido la complementariedad entre SIG y Teledetección en instrumentos vitales para el análisis, planificación y administración de los recursos naturales. La importancia de MODIS radica en proporcionar nueva información para analizar variables o fenómenos terrestres, oceánicos y atmosféricos. El siguiente medio didáctico de tipo manual, que facilitará la navegabilidad en el sitio web, desde donde el usuario obtendrá la información requerida del sensor remoto MODIS, planteada dentro del contexto computacional con fines pedagógicos.

Este estudio permitió tomar conciencia de la importancia del uso de la información a través de SIG y Teledetección para la complementación de la planificación y toma de decisiones.

Según Vargas (2018) en su estudio sobre la preparación especializada del personal militar y su relación con el uso adecuado de las imágenes del satélite PERUSAT-1 por parte de las brigadas especiales del ejército peruano en el año 2016, podemos evidenciar que el objetivo de este estudio fue establecer la forma en que la falta de preparación o conocimientos específicos en los integrantes de las milicias en las bases peruanas impide un uso adecuado y eficiente de las imágenes satelitales (PERUSAT-1), las cuales sirven y contribuyen a analizar, procesar,

interpretar y almacenar estas imágenes para la toma de decisiones oportunas a nivel del ejército peruano. El estudio fue de nivel descriptivo correlacional, ya que buscó identificar las medidas que se deben adoptar en el ejército peruano con el fin de preparar personal especializado para hacer un uso adecuado de las imágenes obtenidas por el satélite PERUSAT-1. La población estuvo constituida por las brigadas de fuerzas militares especiales destacadas en el cuartel de Lima: 1ra brigada de fuerzas especiales. Debido a la pequeña población, la muestra se consideró igual a la población. Las técnicas utilizadas fueron la encuesta y la entrevista a expertos y los instrumentos fueron el cuestionario y la guía de entrevista.

Hacemos notar que se concluyó que las ventajas de esta herramienta tecnológica no están siendo aprovechadas y se propone como una alternativa para que las instituciones hagan uso de las imágenes satelitales y las ventajas que brindan.

Este estudio nos permitió tomar conciencia de la importancia de la necesidad de recomendar la preparación de nuestro personal, para especializarlos en el uso adecuado de las imágenes satelitales y así mejorar el proceso de toma de decisiones militares.

Según Pérez (2014, p. 1) en su estudio “El uso de imágenes satelitales ópticas de alta resolución en la planificación de las operaciones de la Armada del Perú”, podemos evidenciar que el objetivo de este estudio fue presentar una propuesta novedosa para la Marina de Guerra del Perú, ante un problema que hoy y de manera silenciosa se viene presentando en diversas unidades navales, como es la no explotación y/o uso de imágenes satelitales para diferentes aplicaciones y que si lo hicieran optimizarían las distintos procesos internos de la Armada.

El Estado Peruano, a través de un acuerdo de gobierno a gobierno con el Estado Francés, ha adquirido su propio Sistema de Observación Terrestre, el cual consta de un sensor óptico de

alta resolución de 0.70 cm, una antena de transmisión y recepción y una Estación Terrena (TEI No 317, 2014).

La investigación propuesta es de enfoque cuantitativo, y de alcance descriptivo, considerando los procedimientos actuales para desarrollar la planificación de operaciones y los nuevos lineamientos para la planificación de operaciones futuras, de tipo prospectivo, ya que fundamenta un diagnóstico del presente y considera un pronóstico para el escenario futuro y también, de tipo proactivo, porque el objetivo final de este trabajo de investigación será presentar una propuesta para la implementación del uso de imágenes satelitales como una nueva herramienta para la planificación de operaciones en todos los niveles (Estratégico, Operacional y Táctica). Finalmente, el diseño considerado se desarrolla de manera no experimental. La metodología será la observación directa, contemplará la recolección de información secundaria de fuentes escritas sobre el tema de la investigación, la observación indirecta considerará la realización de entrevistas dirigidas a profesionales civiles especializados en el uso de imágenes satelitales ópticas y del área de geomática y oficiales de la Armada, expertos en planificación de operaciones e inteligencia naval.

Hacemos notar que se concluyó que las imágenes satelitales ópticas de alta resolución tienen ciertas características que las convierten en una herramienta de observación terrestre muy poderosa, el uso de imágenes satelitales en la Marina de Guerra del Perú es muy limitado por la falta de capacitación, la falta de software y hardware por su proceso. La libre disponibilidad de imágenes ópticas de alta resolución para el sector de defensa (MGP) y el alto grado de priorización que tendrá para nosotros, optimizará los distintos procesos que se llevan a cabo en el MGP, especialmente en el uso de dichas imágenes para la planificación de las operaciones.

Este estudio nos permitió tomar conciencia de la importancia de fundamentar nuestro enfoque en base a esta experiencia para recomendar la preparación de nuestro personal, especializándolos en el uso adecuado de las imágenes satelitales y mejorando así el proceso militar para poder enfrentar decisiones asertivas. .

Según Asencios (2017) en su estudio de investigación los sistemas de información y su impacto en la administración del centro de mantenimiento aeronáutico del ejército - CEMA E. Callao, 2015 – 2016, podemos evidenciar que el objetivo de este estudio fue determinar cómo inciden los procesos de información en la administración del “Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército – CEMA E”. Callao, 2015 – 2016.

La población estuvo constituida por la unidad perteneciente a la Brigada de Aviación del Ejército N° 1, la cual tiene la gran responsabilidad de realizar el mantenimiento de las aeronaves con que cuenta el Ejército Peruano. El tipo de investigación fue no experimental, con un enfoque mixto (cuantitativo-cualitativo), siendo una investigación aplicada y sustantiva, porque tuvo propósitos prácticos inmediatos. Desde un nivel descriptivo y explicativo; de un diseño transaccional, porque investigó la incidencia y los valores en que se manifiestan las variables que se investigan en un tiempo determinado.

Con el estudio se concluyó que los sistemas de información que inciden en la administración de las aeronaves en el “Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército del Perú”, implica el manejo óptimo de los reportes en cuanto a la manipulación de los procesos informativos. hacer asertivo el acto comunicativo sobre consultas en la administración de aeronaves a nivel nacional.

Este estudio nos permitió tomar conciencia de la importancia de constatar la necesidad de gestionar adecuadamente Sistemas de Información que nos permitan mejorar los procesos de comunicación e información.

Asimismo, se pudo concluir que, en este marco, se analizaron las Fuerzas Armadas de España y Argentina, permitiendo establecer que existen amenazas que alimentan el miedo, riesgo que acompaña al hombre desde tiempos inmemoriales; este es un pensamiento común durante varias generaciones. En ese sentido, es claro que el entorno ha sido un poco ambiguo con respecto al ser humano, pero eso no se puede sublimar. El hombre ha superado estos peligros entendiendo primero cómo funcionan con el apoyo de fuerzas supraterrrestres y su razón, y aprendiendo, con el tiempo, a evitarlos, protegerse de ellos o mitigar sus efectos. Ha sido, es y será una lucha continua por la supervivencia y la recuperación de la desgracia.

El Estado tiene herramientas para contrarrestarlas, siendo la primera la milicia. Así, al contar con un recurso humano calificado, con preparación, infraestructura y preparación, está listo en todo momento para enfrentar los problemas que tienen otros sectores para recibir refuerzo. Por ello, las Fuerzas Armadas están preparadas para afrontar los retos que plantean los ciudadanos, ofreciendo su aportación más importante, que es la confianza. Por esta razón, las fuerzas armadas reciben cada vez más reconocimiento en cada nación.

Basta recordar las imágenes que nos han mostrado situaciones naturales como huracanes y tsunamis, eventos en los que el ejército de cada nación es superlativo. En Colombia los desafíos no son menores, ya que los ciudadanos demandan protección y respuesta ante hechos extraordinarios.

Esta creciente demanda ha generado transformaciones en la legislación y en aspectos administrativos en el Ministerio de Defensa, buscando con ello la eficiencia en el servicio que

brindan las Fuerzas Armadas a las entidades que protegen a los ciudadanos. De hecho, esto es parte integral de los programas de defensa del Estado. Parece que este plan de generar alianzas genera polémica en los sectores políticos y sociales, aunque lo que se busca es diversificar los paradigmas de desarrollo de las entidades territoriales, con la consecuente pluralidad en el sistema de apoyo en caso de emergencias.

En cuanto a las Fuerzas Armadas Argentinas, de acuerdo con los planes de protección civil vigentes, el factor a observar es que las Fuerzas Armadas tienen la tarea de cumplir la misión que se les ha encomendado y que está dada por la salvaguarda de la vida y del país. contra amenazas externas. En este sentido, y como se mencionó, la participación militar en las operaciones de protección es una misión compartida.

Otro aspecto a destacar es que no se obtiene materia prima específica para este tipo de operaciones; esto está asociado al presupuesto que estas tareas requieren. Así, estos planes establecen el concepto de capacidades operativas y logísticas para el aprovechamiento de los medios utilizados por las Fuerzas Armadas. Esta ambigüedad se refiere a los métodos que obtiene el instrumento militar para responder a las tareas que se derivan de la misión.

Hipótesis

hipótesis se definen como “explicaciones tentativas del fenómeno investigado que se formulan como proposiciones” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 92). Por lo tanto, esta investigación tiene las siguientes hipótesis generales e hipótesis específicas:

Hipótesis general

HG - El Centro Tecnológico Integral Satelital, según la verificación y correlación de las percepciones de profesionales y especialistas en seguridad y defensa, prevención de desastres e imágenes satelitales, se relaciona directa y positivamente con la Capacidad de Respuesta de las

Fuerzas Armadas ante la Seguridad Nacional y los Desastres Prevención para el Desarrollo en Colombia, año 2021, de conformidad con lo establecido en los objetivos de desarrollo sostenible 11 y 16.

Hipótesis específicas

HE1 - El Centro Tecnológico Integral Satelital, según la verificación y correlación de las percepciones de profesionales y especialistas en seguridad y defensa, prevención de desastres e imágenes satelitales, se relaciona directa y positivamente con las acciones inmediatas de Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para Seguridad Nacional y Prevención de Desastres para el Desarrollo Colombia, año 2021, de conformidad con lo establecido en los objetivos de desarrollo sostenible 11 y 16.

HE2 Centro Integral Satelital Tecnológico, según la comparación y correlación de las percepciones de los profesionales y especialistas en seguridad y defensa, prevención de desastres e imágenes satelitales, se relaciona directa y positivamente con la participación en situaciones de emergencia para la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas Nacionales. Seguridad y Prevención de Desastres para el Desarrollo en Colombia en 2021, de conformidad con lo establecido en los objetivos de desarrollo sostenible 11 y 16.

Objetivos

Objetivo general

Establecer, de acuerdo al contraste y correlación de las percepciones de profesionales y especialistas en seguridad y defensa, prevención de desastres e imágenes satelitales, la relación que existe entre el Centro Tecnológico Integral Satelital y la Capacidad de Respuesta de las

Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y la Prevención de Desastres para el Desarrollo en Colombia - CISTSNC, año 2021.

Objetivos específicos

- Determinar, con base en la verificación y correlación de las percepciones de profesionales y especialistas en seguridad y defensa, prevención de desastres e imágenes satelitales, la relación que existe entre el Centro Tecnológico Integral Satelital y las acciones inmediatas de la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas a los Seguridad y Prevención de Desastres para el Desarrollo Colombia - CISTSNC, año 2021.

- Determinar, a partir de la comparación y correlación de las percepciones de profesionales y especialistas en seguridad y defensa, prevención de desastres e imágenes satelitales, la relación que existe entre el Centro Tecnológico Integral Satelital y la participación en situaciones de emergencia de la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas. Fuerzas de Seguridad Nacional y Prevención de Desastres de Colombia - CISTSNC, año 2021.

Marco teórico y conceptual

Marco teórico

En este apartado se aborda la teoría referente a los avances satelitales y las ventajas que genera en el desarrollo de la resiliencia social y comunitaria que debe tener una sociedad frente a las amenazas y eventos adversos que se puedan presentar.

Definición de desarrollo

Un primer concepto que es oportuno definir es el de desarrollo, ya que precisamente el progreso tecnológico influye de manera preponderante en la forma en que se enfrentan los múltiples problemas y amenazas que pueden presentarse en un Estado. En este sentido, cabe señalar que el desarrollo se define como aquellas acciones realizadas por los seres humanos y que implican cierto crecimiento en los aspectos básicos de la sociedad, pero también se asocia con el progreso y la evolución de algún fenómeno o situación (Valcárcel, 2006).

Otras definiciones señalan que el desarrollo tiene como objetivo la libertad humana, en la medida en que se requiere desarrollar el potencial de cada vida humana —no sólo la de unos pocos ni la de la mayoría, sino la de todas las vidas de todos los rincones del mundo—. planeta. — ahora y en el futuro. Esta dimensión le da al desarrollo humano una particularidad en que no se trata solo de aumentar los productos, sino de generar que las personas posean una serie de posibilidades para llevar y disfrutar una vida larga, evitar enfermedades evitables, tener acceso a la reserva mundial de conocimiento (Griffin, 2011).

Es por lo anterior que cuando se habla de desarrollo se hace referencia a la forma en que las comunidades implementan para enfrentar las amenazas que acechan. De ahí que, relacionado con el desarrollo, se establezca la necesidad de que cada comunidad avance hacia la resiliencia.

En este sentido, la resiliencia comunitaria debe entenderse como la “construcción colectiva y fraterna para enfrentar la adversidad y buscar la transformación individual y social” (UNAD, 2017, p. 3). Esta perspectiva permite vislumbrar que el desarrollo es también una posibilidad que favorece a una sociedad que sabe afrontar las adversidades que se le presenten.

Hacia la consolidación del desarrollo como resiliencia comunitaria

El avance hacia una visión más integral del desarrollo ha dado lugar a perspectivas más amplias en las que este concepto ya no es fundamental sólo como indicador del progreso de un país, sino también como la forma en que las comunidades se preparan para enfrentar las dificultades y amenazas. Menanteux (2014, citado por Reina, 2017) se expresa en esta línea cuando afirma que ante la adversidad las comunidades deben saber implementar estrategias de “(...) apoyo mutuo, especialmente para ayudar a los necesitados” como un “elemento esencial para reforzar este mecanismo comunitario de supervivencia” (p. 55). En otras palabras, para avanzar hacia el desarrollo sostenible, las comunidades deben tener la capacidad de resiliencia comunitaria. Es claro que esta concepción del desarrollo ha pasado por algunas fases.

Es importante resaltar que los Objetivos de Desarrollo se originaron a raíz de la creciente preocupación que existió en la comunidad internacional en las últimas décadas del siglo XX, al considerar el vínculo entre el desarrollo económico y social y sus efectos más o menos inmediatos en el ambiente. natural. Este no era un conflicto nuevo. Lo novedoso fue la magnitud y extensión que alcanzó, lo que llevó a evaluar sus futuras consecuencias, incluyendo dentro de ellas la capacidad de supervivencia de la especie humana.

En esa medida, alrededor del año 1948, se fundó la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la cual surgió con el propósito de contribuir a encontrar soluciones a los principales desafíos relacionados con el desarrollo sostenible. En 1955, y con

base en la inquietud expresada en 1948, se llevó a cabo el Coloquio realizado en Princeton con el título “El papel del hombre en el cambio de la faz de la tierra”, el cual fue un importante punto de partida para estudiar el papel del hombre en la transformación de los recursos naturales.

Dentro del origen de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, cabe señalar que en 1971 se produce la publicación del I Informe Meadows del Club de Roma, *Más allá de los límites*, que permitió concluir que se estaba produciendo un colapso provocado por el agotamiento de los recursos naturales. . , situación que se corroboró allá por 1972 en Estocolmo, cuando la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano, consciente de la situación, creó el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

Posteriormente, hacia el año 1992, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente celebrada en Río de Janeiro permitió reafirmar la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, que fue refrendada en 2002 durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada en Johannesburgo.

Fue a partir de esta conferencia que, en 2015, y ante la realidad del agotamiento de los recursos naturales, se adoptaron los Objetivos del Milenio, que es un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y, sobre todo, asegurar la sostenibilidad para todos. como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible.

La nueva perspectiva del desarrollo sostenible

En esta medida ha surgido el concepto de desarrollo sostenible, que hace referencia a la capacidad que tiene una sociedad para satisfacer las necesidades básicas de las personas sin dañar el ecosistema ni causar daños al medio ambiente, pero también como una forma de hacer frente a la adversidad. , como lo expresa Suárez (2010, citado por Reina 2017) cuando argumenta

que el desarrollo, si se asume como una capacidad de resiliencia comunitaria, debe ser visto como una “ condición colectiva para superar desastres y situaciones masivas de adversidad y construir sobre ellos”. (p. 55) De esta manera, su principal objetivo de desarrollo se convierte en una oportunidad para perpetuar al ser humano como especie, satisfaciendo sus necesidades presentes y futuras, mediante el uso responsable de los recursos naturales (Gutiérrez, 2015).

Cabe señalar que entre los objetivos de desarrollo sostenible hay dos que están directamente relacionados con este trabajo. En efecto, el Objetivo 16, cuyo fin principal es promover comunidades en las que reine la paz y la inclusión, que sirvan de base para el desarrollo sostenible, pero que al mismo tiempo sirvan de fundamento para la existencia de sociedades guiadas por la justicia y que a su vez permitan la construcción de organizaciones en las que prevalezca la tranquilidad y la eficiencia. Como se puede observar, se trata de dos objetivos cuya finalidad es proteger el bienestar de los ciudadanos frente a distintas amenazas.

Marco conceptual

El marco conceptual se ha basado en la Ley 1523 de 2012, que establece “la política nacional de gestión del riesgo de desastres y establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y otras disposiciones” (Congreso de la República, 2012, p. 1).

Principios generales del artículo 3 de la Ley 1523 de 2012

Principio de igualdad: en el que se menciona que toda persona tiene derecho a la misma colaboración y trato en la ayuda humanitaria.

Principio de protección: en el que se hace énfasis en el derecho de toda persona a proteger su vida y la parte física y psíquica, en caso de eventos naturales catastróficos.

Principio de solidaridad social: dirigido a apoyar actividades de carácter humanitario en caso de desastre.

Principio de autoconservación: en el que hablamos de la obligación de establecer acciones para la gestión del riesgo en los casos personales y funcionales.

Principio participativo: Que se refiere a las entidades encargadas del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres para promover el orden y la participación de todas las comunidades del país sin distinción.

Principio de diversidad cultural: Es el que reafirma que los procedimientos de gestión de riesgos deben realizarse con respeto a la diversidad cultural del país.

Principio de interés público o social: Que se refiere a que, en caso de desastre, el bien común prevalecerá sobre el individual.

Principio de precaución: Se atiende a que, ante riesgo de desastre, las entidades a cargo deben aplicar un estado de precaución para evitar posibles afectaciones a la comunidad.

Principio de sustentabilidad ambiental: En este concepto se dice que debe existir un sistema que favorezca el desarrollo sustentable del territorio

Principio de gradualidad: Se refiere a que la gestión en caso de riesgo o desastre se realiza siguiendo principios de planificación y desarrollo.

Principio sistémico: Se refiere a que todo desastre o peligro será enfrentado mediante la implementación de sistemas que integren a los diferentes sectores del país.

Principio de coordinación: Este principio se refiere a saber coordinar todos los poderes para contrarrestar posibles amenazas o desastres en el territorio nacional.

Principio de concurrencia: El cual se relaciona con las facultades que tiene cada entidad territorial y la forma en que deben coordinarse para implementar planes en caso de ser necesario

para contrarrestar posibles amenazas. En este caso, la acción concurrente podrá ser en beneficio de todas o algunas de las entidades.

Principio de subsidiariedad: Se refiere al reconocimiento de la independencia de las entidades territoriales en el ejercicio de sus funciones, así como la complementariedad que tienen respecto de las entidades de orden superior.

Principio de información oportuna: el que se refiere al derecho a mantener debidamente informados a todos los ciudadanos sobre los riesgos y desastres, así como sobre las donaciones correspondientes.

Definiciones artículo 4 de la ley 1523 de 2012

Adaptación: ajuste de los sistemas naturales o humanos a los estímulos climáticos actuales o previstos o a sus efectos, con el fin de moderar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas,

Alerta: Estado que se declara previo a la manifestación de un evento peligroso, con base en el seguimiento del comportamiento del respectivo fenómeno.

: Peligro latente que supone un hecho físico de origen natural, o accidentalmente causado o inducido por la acción humana.

Análisis y evaluación de riesgos: Implica la consideración de las causas y fuentes del riesgo, sus consecuencias y la probabilidad de que dichas consecuencias puedan ocurrir.

Calamidad pública: Resultado que se desencadena por la manifestación de uno o varios eventos naturales o antrópicos no intencionales que, al encontrar condiciones favorables de vulnerabilidad en personas, bienes, infraestructura, medios de subsistencia, prestación de servicios o recursos ambientales, causan daño o perjuicio.

Cambio climático: Variación estadística significativa en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un largo período de tiempo (generalmente décadas o incluso más).

Conocimiento del riesgo: Proceso de gestión de riesgos compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, análisis y evaluación de riesgos, monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes.

Desastre: Es el resultado que se desencadena por la manifestación de uno o varios eventos naturales o antrópicos no intencionales que, al encontrar condiciones favorables de vulnerabilidad en personas, bienes (...) generando una alteración intensa.

Emergencia: Situación caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento o funcionamiento de una comunidad, provocada por un evento adverso o su inminencia.

Exposición (elementos expuestos): Se refiere a la presencia de personas, medios de subsistencia, servicios ambientales y recursos económicos (...) que, por su ubicación, pueden verse afectados por la manifestación de una amenaza.

Gestión del riesgo: Proceso social de planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y la promoción de una mayor conciencia del mismo, previniendo o evitando su generación.

Intervención: Tratamiento del riesgo mediante la modificación intencional de las características de un fenómeno.

Intervención correctiva: Proceso cuyo objetivo es reducir el nivel de riesgo existente en la sociedad a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir o reducir las condiciones de amenaza.

Intervención prospectiva: Proceso cuyo objetivo es garantizar que no se presenten nuevas situaciones de riesgo mediante acciones de prevención, evitando que los elementos expuestos sean vulnerables o queden expuestos a posibles eventos peligrosos.

Gestión de desastres: Proceso de gestión de riesgos compuesto por la preparación para la respuesta a la emergencia, la preparación para la recuperación post-desastre, la ejecución de dicha respuesta y la ejecución de la respectiva recuperación, es decir: rehabilitación y recuperación.

Mitigación de riesgos: Medidas de intervención prescriptivas o correctivas encaminadas a reducir o disminuir los daños y perjuicios que puedan producirse.

Preparación: Es el conjunto de acciones que tienen por objeto optimizar la ejecución de los diferentes servicios básicos de respuesta.

Prevención de riesgos: Medidas de intervención restrictivas o prospectivas y actuaciones concertadas con antelación para evitar la generación de riesgos.

Protección financiera: Mecanismos o instrumentos financieros de retención o transferencia intencional de riesgo que se establecen ex ante con el fin de acceder ex post a recursos económicos oportunos para la atención y recuperación de la emergencia.

Recuperación: Acciones para el restablecimiento de las condiciones normales de vida mediante la rehabilitación, reparación o reconstrucción del área afectada, los bienes y servicios interrumpidos o deteriorados y el restablecimiento y fomento del desarrollo económico y social de la comunidad.

Reducción de riesgos: Intervención encaminada a modificar o reducir las condiciones de riesgo existentes, es decir: mitigar los riesgos y evitar nuevos riesgos en el territorio, es decir: prevenir los riesgos.

Norma prescriptiva: Disposiciones cuyo objeto es determinar de manera expresa los requisitos mínimos de seguridad.

Regulación restrictiva: Disposiciones cuyo objetivo es evitar la configuración de un nuevo riesgo mediante la prohibición estricta de la ocupación permanente de áreas expuestas y propensas a eventos peligrosos.

Respuesta: Ejecución de las actividades necesarias para atender la emergencia. La eficacia de la respuesta depende de la calidad de la preparación.

Riesgo de desastre: Daño o pérdida potencial que puede ocurrir debido a eventos físicos peligrosos de origen natural, socio natural, tecnológico, biosanitario o humano no intencional.

Seguridad territorial: Se refiere a la sostenibilidad de las relaciones entre la dinámica de la naturaleza y la dinámica de las comunidades en un territorio determinado.

Vulnerabilidad: Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de verse afectada o sufrir efectos adversos en caso de que ocurra un evento físico peligroso.

Otros conceptos que contribuyen a la comprensión de los temas abordados en este trabajo de investigación son el sistema satelital, la planificación, la tecnología y la toma de decisiones; Por ello, se han consultado diversos documentos y se ha solicitado información a las entidades involucradas, además de información de artículos y publicaciones relacionadas con los sistemas satelitales y las respuestas a diversas amenazas de seguridad y apoyo a la Gestión del Riesgo de Desastres. Por ello, se ha utilizado documentación referente a esta investigación:

Imágenes de satélite

Mina y Palecia, 2017 señala que, una imagen de satélite es el producto obtenido por un sensor instalado a bordo de un satélite artificial al captar la radiación electromagnética emitida o reflejada por un cuerpo celeste, producto que posteriormente es transmitido a estaciones terrenas para su visualización, procesamiento y análisis. Existen diferentes tipos de imágenes satelitales, dependiendo del tipo de sensor y el propósito de captura para el cual fue construido. (Mía y Palecia, 2017, p. 26)

Toma de decisiones

La toma de decisiones es el proceso seguido por el comandante y el Estado Mayor para determinar sus tareas, formular sus planes y dar sus órdenes a los elementos subordinados para cumplir una misión. (Martínez, 2018, p. 31).

Tecnología:

Martínez (2018) afirma que la tecnología es la (...) un conjunto de conocimientos técnicos, científicamente ordenados, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que faciliten la adaptación al medio y satisfagan tanto las necesidades esenciales como los deseos de las personas. Es una palabra de origen griego, compuesta por *téchnē* (arte, técnica u oficio, que puede traducirse como destreza) y *logia* (estudio de algo). Aunque existen muchas tecnologías muy diferentes entre sí, es común utilizar el término en singular para referirse a una de ellas o a todas en su conjunto. (Martínez, 2018, p. 36)

Tecnología satelital

“Es el conjunto de conocimientos técnicos ordenados científicamente que permiten diseñar y crear satélites que pueden ser monitoreados desde la Tierra para obtener información sobre los cuerpos celestes” (Martínez, 2018, p. 36).

Proceso de planificación militar

“Es el proceso mediante el cual los comandantes subalternos y el Estado Mayor convierten la visualización del comandante en un Curso de Acción específico y posteriormente en un Plan para la preparación y ejecución de una operación, enfocándose en los resultados esperados” (Martínez, 2018, p. 36).

Operaciones militares

Es la combinación de operaciones ofensivas, defensivas y de asuntos civiles simultáneamente como parte de una fuerza conjunta para tomar, retener o explotar la iniciativa, aceptando un riesgo prudente para crear oportunidades y lograr resultados decisivos. (Martínez, 2018, p. 36).

Sistemas Satelitales

Se denomina sistema satelital al conjunto formado por uno o más satélites que orbitan en el espacio y una estación terrena que permite la recepción de la información obtenida por los satélites. A veces, estos satélites llevan sensores a bordo que permiten obtener imágenes de un pedazo de tierra en la superficie terrestre. El satélite es transportado a su órbita a bordo de un cohete capaz de alcanzar la velocidad requerida para no ser influenciado por el campo gravitatorio terrestre. Una vez que se logra esto, es virtualmente posible alcanzar cualquier plano

o altitud de órbita utilizando cohetes modernos. La órbita es la trayectoria que hace el satélite alrededor de la tierra. El plano de la órbita se llama inclinación. (Martínez, 2018, p. 37)

Tipos de satélites artificiales

Martínez (2018) señala que:

Existe una diversidad de satélites artificiales clasificados según las diferentes características especiales que poseen. Se mencionarán los tipos de satélite que son más importantes para este trabajo:

a. Clasificación por centro

Órbita geocéntrica: Es una órbita alrededor de la Tierra. Hay aproximadamente 2.465 satélites artificiales orbitando la Tierra.

b. Clasificación de altitud

Órbita terrestre baja (LEO): Es una órbita geocéntrica a una altitud de 0 a 2.000 km.

Órbita Terrestre Media (MEO): Es una órbita geocéntrica con una altitud entre 2.000 km y hasta el límite de la órbita geosíncrona de 35.786 km. También se conoce como órbita circular intermedia.

Órbita Terrestre Alta (HEO): Es una órbita geocéntrica por encima de la órbita geosíncrona de 35.786 km; también conocida como órbita altamente excéntrica u órbita altamente elíptica.

C. Clasificación de inclinación

Órbita inclinada: Es una órbita cuya inclinación orbital no es cero.

Órbita polar: Es una órbita que pasa por encima de los polos del planeta. Por lo tanto, tiene una inclinación de 90° o aproximadamente.

Órbita polar sincronizada con el sol: es una órbita casi polar que pasa por el ecuador de la Tierra a la misma hora local en cada paso.

d. Clasificación por excentricidad

Órbita circular: Una órbita cuya excentricidad es cero y cuya trayectoria es un círculo.

Órbita elíptica: Una órbita cuya excentricidad es mayor que cero, pero menor que uno y cuya trayectoria tiene forma elíptica.

y. Clasificación síncrona

Órbita síncrona: Una órbita en la que el satélite tiene un período orbital igual al período de rotación del objeto principal y en la misma dirección. Desde tierra, un satélite trazaría una analema en el cielo.

Órbita semisíncrona: una órbita a una altitud de aproximadamente 12.544 km y un período orbital de unas 12 horas.

Órbita geosíncrona: una órbita a una altitud de 35.768 km. Estos satélites trazarían una analema en el cielo.

Órbita geoestacionaria: una órbita geosíncrona con inclinación cero. Para un observador en tierra, el satélite parecería ser un punto fijo en el cielo.

Órbita cementerio: una órbita unos cientos de kilómetros por encima de la geosíncrona donde se mueven los satélites cuando termina su vida útil.

Órbita are sincrónica: una órbita sincrónica alrededor del planeta Marte con un período orbital igual al día sideral de Marte, 24,6229 horas.

Órbita are estacionaria: una órbita are sincrónica circular en el plano ecuatorial a unos 17.000 km de altitud. Similar a la órbita geoestacionaria, pero en Marte.

Órbita helio sincrónica: una órbita heliocéntrica alrededor del Sol donde el período orbital del satélite es igual al período de rotación del Sol.

F. Clasificación según su peso

Los satélites artificiales también se pueden catalogar o agrupar según su peso o masa.

Satélites grandes: cuyo peso es superior a 1000 kg

Satélites medianos: cuyo peso está entre 500 y 1000 kg

Mini satélites: cuyo peso está entre 100 y 500 kg

Microsatélites: cuyo peso está entre 10 y 100 kg

Nanosatélites: cuyo peso oscila entre 1 y 10 kg

Pico satélite: cuyo peso está entre 0,1 y 1 kg

Femto satélite: cuyo peso es inferior a 100 g

gramo. Clasificación según su misión

Satélites astronómicos, utilizados para la observación de planetas, galaxias y objetos astronómicos.

Biosatélites, diseñados para transportar organismos vivos, con fines de experimentos científicos.

Satélites de comunicaciones, utilizados para llevar a cabo las telecomunicaciones.

Utilizan órbitas geosíncronas, órbitas de Molilla u órbitas terrestres bajas.

Los satélites miniaturizados, conocidos como mini satélites, microsatélites, nanosatélites o picosatélites, se caracterizan por sus reducidas dimensiones y pesos.

Los satélites de navegación utilizan señales para conocer la posición exacta del receptor en la tierra.

Los satélites de reconocimiento, conocidos popularmente como satélites espía, son satélites de observación.

Los satélites de observación de la tierra se utilizan para la observación del medio ambiente, la meteorología, la cartografía sin fines militares.

Los satélites de energía solar son una propuesta de satélites en órbita excéntrica que envían la energía solar recogida a antenas en la Tierra.

Las estaciones espaciales son estructuras diseñadas para que los seres humanos puedan vivir en el espacio exterior.

Satélites meteorológicos, utilizados principalmente para registrar el tiempo y el clima de la Tierra. (Martínez, 2018, p. 37)

H. Satélites de observación de la tierra

Martínez (2018) señala que:

Los satélites de observación de la Tierra son satélites artificiales diseñados para observar la Tierra desde una órbita. Son similares a los satélites espía, pero diseñados específicamente para aplicaciones no militares como monitoreo ambiental, meteorología, mapeo, etc.

Los satélites de observación de la Tierra se dividen, según su órbita, en satélites de órbita baja (LEO) y satélites de órbita geoestacionaria (GEO).

Los LEO varían en un rango típicamente de 200 a 1200 km sobre la superficie terrestre, lo que significa que tienen periodos entre 90 minutos y 5 horas y por lo tanto son excelentes candidatos para la exploración exhaustiva de la superficie terrestre (detección de incendios), determinación de biomasa, estudio de la capa de ozono, etc.). Ej: TRMM

Los GEO tienen una órbita fija a 35 875 km de distancia, en órbita ecuatorial (lo que significa que están orientados hacia el sur para las personas del hemisferio norte, hacia el norte

para las personas del hemisferio sur y justo por encima de las personas en el ecuador). Además, por las características de la órbita geoestacionaria, siempre permanecen fijos en el mismo punto. Son excelentes para estudios de meteorología (Meteosat).

Los instrumentos de observación dependen del objeto de estudio; variando desde la observación en el espectro visible, microondas, etc.

La mayoría de los satélites se limitan a instrumentos pasivos, es decir, a recoger la radiación ya presente, principalmente en el espectro visible. Estos satélites están equipados con lentes similares a las de un telescopio terrestre, una cámara CCD, etc. (Martínez, 2018, p. 39).

Resolución espacial

La resolución espacial define el objeto más pequeño que se puede distinguir en la imagen de satélite. Está determinado por el tamaño del píxel, medido en metros en el suelo. Esto depende de la altura del sensor (lente) en relación con el planeta, el ángulo de visión, la velocidad de exploración y las características ópticas del sensor. Cuanto mayor sea el número de píxeles por unidad de superficie, mayor será la resolución del fotosensor, pero también mayor será el volumen del archivo informático generado. El satélite peruano tendrá una resolución espacial submétrica (alta resolución) de 0,70 cm, lo que lo convierte en el primero de la región. (Código PIP SNIP N° 21918, 2013).

Percepción remota

La Teledetección se puede definir como la ciencia que tiene como objetivo obtener información sobre un elemento, analizando los datos adquiridos a través de un dispositivo que no está en contacto físico con él. Esto se hace mediante el uso de sensores que se embarcan a bordo

de satélites o aviones, los cuales captan información de varios tipos de la superficie terrestre. Por lo tanto, podemos decir que, en términos generales, los satélites de observación de la Tierra están equipados con una variedad de instrumentos, llamados sensores, diseñados para registrar los detalles de la superficie terrestre, los océanos y la atmósfera. Esto permite observar, monitorear e identificar áreas u objetos ubicados en superficies terrestres y marinas, en tiempos de paz, crisis o guerra, desde altitudes de cientos de kilómetros. De esta manera, se pueden satisfacer ciertas necesidades nacionales de información, tanto de carácter estratégico como táctico, ya sea con fines políticos, económicos o militares. (Medina, 2014, pág. 56)

Acción Directa (DA)

Ataques de corta duración y otras acciones ofensivas de menor escala realizadas como una operación especial en entornos hostiles, negados o políticamente sensibles y empleando capacidades militares especializadas para apoderarse, destruir, capturar, explotar, recuperar o dañar objetivos designados. La acción directa difiere de las acciones ofensivas convencionales en el nivel de riesgo físico y político, las técnicas operativas y el grado de uso claro y preciso de la fuerza para lograr objetivos específicos. (Fuerza Aérea del Perú, 2017, p.38)

Administración de Difusión de Información

Parte de la gestión de la información que se ocupa del conocimiento, acceso y entrega de la información. La misión principal es proporcionar la información correcta a la persona correcta, en el formato correcto, en el lugar correcto y en el momento correcto de acuerdo con las políticas de difusión de información del comandante, mientras se optimiza el uso de los recursos de la infraestructura de información. Implica la compilación, categorización, almacenamiento, distribución y recuperación de datos; gestiona el flujo de información para los

usuarios y permite la ejecución de la política de difusión de información de los comandantes.

(Fuerza Aérea del Perú, 2017, p.39)

Administración de la colección

En términos de inteligencia, es el proceso de convertir los requisitos de inteligencia en requisitos de recopilación, establecer prioridades, asignar tareas o coordinar con las fuentes de recopilación apropiadas u otras organizaciones, monitorear los resultados y reasignar tareas según sea necesario. (Fuerza Aérea del Perú, 2017, p. 39)

Administración de red

Ejecución de un conjunto de actividades requeridas para controlar, planificar, asignar, desplegar, coordinar y supervisar los recursos de una red de telecomunicaciones, incluyendo la ejecución de acciones como la planificación inicial de la red, asignación de frecuencias, rutas de tráfico predeterminadas para soportar la descarga equilibrada de datos, autorización de distribución de código criptográfico, gestión de configuración, gestión de fallos, gestión de seguridad, gestión de rendimiento y gestión de contabilidad. (Fuerza Aérea del Perú, 2017, p. 39)

Adquisición de objetivos

La detección, identificación y ubicación detallada de un objetivo llevada a cabo de manera suficiente para permitir el uso efectivo de armas. (Fuerza Aérea del Perú, 2017, p. 39)

Entorno operativo

Conjunto de condiciones, circunstancias e influencias que afectan el uso de las capacidades y que son útiles para las decisiones del comandante. (Fuerza Aérea del Perú, 2017, p. 41).

Amenaza

Situación o actitud generada a través de las capacidades y acciones de opositores, adversarios, enemigos, evidenciados o potenciales que afectan el logro de los intereses y/u objetivos de la Seguridad Nacional. (Fuerza Aérea del Perú, 2017, p. 42).

Valoración de la Situación del comandante

Análisis formal de la situación, misión, enemigo y cursos de acción propios realizados para preparar las intenciones del comandante y el concepto de operación. (Fuerza Aérea del Perú, 2017, p.45).

Área de Operaciones (AO)

Es un espacio geográfico dentro del teatro de operaciones, definido a discreción del JFC y que es suficiente y apropiado para que un comandante aéreo, terrestre o naval utilice sus fuerzas. La Fuerza Aérea pone gran énfasis en las responsabilidades ejercidas por los comandantes de componente dentro de sus AO porque las fuerzas aeroespaciales se emplean mejor con una perspectiva de teatro funcional en mente y no como un simple componente geográfico con fuerzas de superficie asignadas a un AO. El poder aeroespacial nunca se asigna a los AO que ya se han asignado a los otros componentes, ya que hacerlo sería ineficiente y limitaría la capacidad del JFACC para explotar todo el potencial del poder aeroespacial, lo que

en última instancia crearía más peligro para las fuerzas de superficie. (Fuerza Aérea del Perú, 2017, p.46).

Asignación de objetivos

El proceso de seleccionar objetivos y asignarles los medios apropiados de ataque teniendo en cuenta los requisitos operativos y las capacidades disponibles. (Fuerza Aérea del Perú, 2017, p. 48).

Ataque Estratégico

Acción militar tomada contra el Centro de Gravedad de un enemigo u otros Objetivos Vitales de naturaleza política, militar, económica o de otro tipo, incluidos los elementos de comando, los recursos de producción de guerra y la infraestructura de apoyo logístico vital, con el propósito de lograr un nivel de destrucción y desintegración. de su capacidad hasta el punto en que el enemigo ya no conserva la capacidad o la voluntad de hacer la guerra o llevar a cabo actividades agresivas. (Fuerza Aérea del Perú, 2017, pág. 50)

Objetivo de alta prioridad (HPT)

Un objetivo cuya pérdida ante el enemigo contribuirá significativamente al éxito del curso de acción de uno. Los objetivos de alta prioridad son aquellos objetivos de alto valor que se deben adquirir y atacar con éxito para el éxito de la misión del comandante. (Fuerza Aérea del Perú, 2017, p. 53).

Objetivo de alto valor (HVT)

Un objetivo que el comandante enemigo requiere para el cumplimiento exitoso de la misión. Se puede esperar que la pérdida de objetivos de alto valor degrade seriamente funciones enemigas importantes en toda el área de interés del comandante. (Fuerza Aérea del Perú, 2017, p. 53).

Capacidades militares

Son las habilidades que poseen las Fuerzas Armadas y que deben desarrollar para ejecutar una acción o conjunto de acciones, con un propósito u objetivo específico a lograr. Estas capacidades se componen de las capacidades fundamentales de cada elemento que integra las Fuerzas Armadas, las cuales, combinadas adecuadamente según la situación, permiten al comandante conjunto lograr el éxito en el cumplimiento de la misión. (Fuerza Aérea del Perú, 2017, p. 54).

Ciclo de Inteligencia

Pasos para convertir la información en inteligencia y ponerla a disposición de los usuarios. El ciclo tiene cinco pasos:

Planificación y Dirección. - Determinar los requerimientos de inteligencia y preparar un plan para la recolección, emisión de órdenes y requerimientos a los organismos de recolección de información, así como su supervisión continua.

Cosecha. - Adquisición de información y suministro de esta información para su procesamiento.

Enjuiciamiento. - Convertir la información recibida en inteligencia.

Producción. - Convertir la información en inteligencia a través de la integración, análisis, evaluación e interpretación de datos de todas las fuentes y la preparación de productos de inteligencia en apoyo de los requisitos conocidos de los usuarios o en previsión de ellos.

Difusión. - Es la transmisión de inteligencia a los usuarios. (Fuerza Aérea del Perú, 2017, p. 57).

Comando y Control (C2)

Ejercicio de autoridad y dirección por parte de un comandante debidamente designado sobre fuerzas asignadas o agregadas para el cumplimiento de una misión. Las funciones de mando y control se realizan a través de una disposición de personal, equipo, comunicaciones, instalaciones y procedimientos empleados por un comandante para planificar, dirigir, coordinar y controlar fuerzas y operaciones para cumplir una misión. (Fuerza Aérea del Perú, 2017, p. 61).

Estrategia militar

El arte y la ciencia de emplear las fuerzas armadas de una nación para asegurar los objetivos nacionales mediante la aplicación de la fuerza o la amenaza de la fuerza. (Fuerza Aérea del Perú, 2017, p. 81).

Seguridad y Defensa Nacional

“El Estado garantiza la seguridad de la nación a través del sistema de defensa nacional. La defensa nacional es integral y permanente. Tiene lugar interna y externamente. Toda persona natural o jurídica está obligada a participar en la defensa nacional de conformidad con la ley. (Constitución Política del Perú, 1993).

Marco Metodológico

Tipo de investigación

Existen dos tipos de investigación: la investigación básica que busca generar teorías y la investigación aplicada que busca resolver problemas (Hernández et al., 2014).

La presente investigación se puede considerar como una investigación básica, ya que busca la obtención de información a través de la investigación bibliográfica y la aplicación de un instrumento para la extracción de datos, con el fin de realizar el análisis, sistematización y verificación de los resultados de la aplicación del instrumento, las cuales serán descritas con el fin de tener un conocimiento más cercano de la realidad (Hernández et al., 2014).

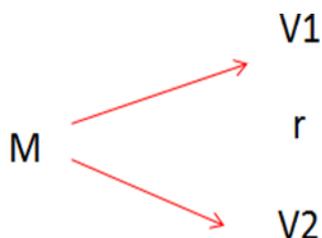
Enfoque de investigación

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo; el enfoque cuantitativo “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014p.37).

El nivel de alcance de esta investigación es Descriptivo Correlacional; considera que este tipo de estudio “tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en una determinada muestra o contexto” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 93).

Alcance de la investigación

El alcance de este estudio fue correlacional debido a que el análisis buscó demostrar las relaciones entre ambas variables, tal como se determina en el objetivo de esta investigación.



Dónde:

M: Representa la muestra de la población.

V1: Centro tecnológico integral satelital.

V2: Capacidad de respuesta de las Fuerzas Armadas para la seguridad nacional y prevención de desastres en Colombia.

R: Relación entre la variable V1 y V2

Diseño y apartado de la Investigación

El diseño de esta investigación es no experimental, que se define como “investigación que se lleva a cabo sin manipular deliberadamente las variables. En otras palabras, son estudios en los que no variamos intencionalmente las variables independientes para ver su efecto en otras variables” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 152).

Así mismo, la presente investigación es transversal, las cuales recolectan datos en un solo momento, en un solo tiempo (Liu, 2008 y Tucker, 2004). Su propósito es “describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 154). Asimismo, los diseños transeccionales descriptivos “tienen como objetivo

investigar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 155).

Población y Muestra

Población

La población o universo en un “conjunto de todos los casos que coinciden con determinadas especificaciones” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 174). Por tal motivo, en la presente investigación se consideró la investigación personal de estudiantes del CEM 2020 y Especialistas de diferentes especialidades, tal como se describe en la Tabla 3.

Tabla 3.

Personal estudiantil y especialistas de CEM 2020

Personal	Eficaz
Especialistas	Quince
Estudiantes CEM 2020	466
Totales 481	

Fuente: elaboración propia.

Muestra

Será no probabilístico, por conveniencia. Y estará integrado por 80 personas, conformado por Estudiantes y Especialistas del CEM 2020, de acuerdo a lo indicado en la Tabla 4.

Tabla 4.**Número de Personal a Encuesta**

Personal	Eficaz
Especialistas	Quince
Especialistas en EMC 2020	Sesenta y cinco
Todos 80	

Fuente: elaboración propia.

Definición de Variables**Variable 1: Centro Tecnológico Integral Satelital.**

El Centro Tecnológico Integral Satelital es la herramienta que tendría el Estado de Colombia para dar solución a las amenazas derivadas de la seguridad nacional y la Gestión del Riesgo de Desastres, además sería un instrumento que permitiría cumplir con los objetivos trazados en los siguientes planes Plan Estratégico para la Defensa y Sector Seguridad, Política Integral de Seguridad y Defensa para la Prosperidad, Plan Nacional de Desarrollo y Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Cabe señalar que el Centro Tecnológico Integral Satelital contaría con las competencias necesarias para cada nivel o entidad de gobierno, lo que contribuiría significativamente al desarrollo sostenible del estado colombiano.

El Centro Tecnológico Integral Satelital tendría la capacidad de recibir y procesar oportunamente la información satelital, a través de un sistema integrado por su propio satélite junto con su correspondiente Segmento Terrestre, y contaría además con suficientes recursos humanos especializados en el análisis, interpretación y explotación de imágenes satelitales. . . Esto permite brindar capacitación a los profesionales de las instituciones públicas en aplicaciones de imágenes satelitales, permitiendo con las aplicaciones de imágenes satelitales , una óptima y

oportuna toma de decisiones antes, durante y después de la amenaza de seguridad nacional y desastre natural.

Dimensiones variables.

Partiendo del contraste y correlación de las percepciones de profesionales y especialistas en seguridad y defensa, prevención de desastres y en imágenes satelitales las Dimensiones de la variable, se han tenido en cuenta las siguientes acciones que el Centro Tecnológico Integral Satelital para la Seguridad consideraría Nacional y Gestión del Riesgo de Desastres (GRD), según el siguiente detalle:

1. Atención oportuna
2. Suministro de información satelital

En el caso de la variable Centro Tecnológico Integral Satelital, con las posibles respuestas para cada ítem (0=No, 1=Sí), se utilizará la escala de valoración para obtener sus respectivas categorías:

Tabla 5.

Escala de calificación variable 1

Puntuación obtenida	Categoría
0 - 5	Corto
6 - 10	Regular
11 - 14	alto

Fuente: elaboración propia

Variable 2: Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres.

La Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres apoyará para garantizar la soberanía, la independencia y la integridad territorial, proteger a la población y contribuir a su bienestar, lograr el control institucional del territorio, consolidar la seguridad para la legalidad y contribuir a la el espíritu empresarial y el logro de la equidad.

De igual manera, contribuirá a la Gestión del Riesgo de Desastres, que serían las acciones para contribuir a la prevención, atención y mitigación del riesgo de desastres en el marco del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD). También puede contribuir de manera efectiva a la Protección de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente, que serían acciones para brindar apoyo a las autoridades ambientales, entidades territoriales y la comunidad en la defensa y protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, no renovables, recursos estratégicos. ; Contribuirá al desarrollo sostenible del país al articularse con acciones de apoyo a la implementación de los planes de las autoridades nacionales y territoriales con las capacidades de la Fuerza Pública en campos como transporte, construcción, telecomunicaciones y tecnología e innovación. favorecer el goce efectivo de los derechos de los ciudadanos, contribuyendo al mejoramiento del estado de bienestar de los colombianos.

Dimensiones variables.

1. Percepción de acciones de respuesta inmediata.
2. Percepción de participación en situaciones de amenaza y emergencia.

Tabla 6.**Escala de calificación variable 2**

Puntuación obtenida	Categoría
0 - 5	Corto
6 – 11	Regular
12 – 16	Alto

Fuente: elaboración propia

Operacionalización de Variables**Tabla 7.****Operacionalización de la Variable 1**

Vari able	Dimen sión	Indicadores/elementos	I nst.
Variable 1: Centro Tecnológico Integral Satelital	Atenci ón oportuna	1. ¿Considera que un Centro Tecnológico Integral Satelital cumpliría con el principio de atención oportuna en cuanto a Capacidad de Respuesta?	Cuestionario
		2. ¿Considera que un Centro Tecnológico Integral Satelital desarrollaría actividades para la atención oportuna de la Capacidad de Respuesta?	
		3. ¿Cree que un Centro Tecnológico Integral Satelital, de acuerdo a su competencia, tendría la capacidad de oportunidad en situaciones de desastre?	
	Suministro de información satelital	4. ¿Cree que una de las acciones de respuesta inmediata de un Centro Tecnológico Integral Satelital sería la participación de oficio en la atención de situaciones de seguridad y emergencia?	
		5. ¿Cree usted que un Centro Tecnológico Integral Satelital, de acuerdo a su competencia, tendría la	

capacidad de oportunidad en situaciones de seguridad nacional?

6. ¿Cree que una de las acciones de prevención inmediata, por parte de un Centro Tecnológico Integral Satelital, sería la participación en posibles situaciones de seguridad y emergencia?

7. ¿Cree usted que un Centro Tecnológico Integral Satelital tendría información satelital inmediatamente disponible para la Gestión del Riesgo de Desastres?

8. ¿Sabe si existe algún Plan de Gestión del Riesgo de Desastres?

9. ¿Considera que un Centro Tecnológico Integral Satelital debería implementar la Gestión del Riesgo de Desastres como una Política Institucional de cumplimiento obligatorio para la Gestión del Riesgo de Desastres?

10. ¿Conoces la Ley 1523 de 2012, sobre la Gestión del Riesgo de Desastres y el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres?

11. ¿Cree que un Centro Tecnológico Integral Satelital debería implementar un Plan Estratégico para el Sector de Defensa y Seguridad?

12. ¿Cree que un Centro Satelital Integral debe incluir un Sistema de Alerta Permanente contemplado en la Ley 1523 de 2012?

13. ¿Cree que se debería reglamentar la Ley 1523 de 2012, para considerar un Centro Tecnológico Integral Satelital?

14. ¿Cree que un Centro Tecnológico Integral Satelital debería incorporar a su reglamento la Ley 1523 de 2012 como apoyo a las actividades del Sistema de Alerta Permanente?

Variable	Dimensión	Indicadores/elementos	Instrumento
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Variable 2: Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres</p>	<p style="text-align: center;">Acciones de respuesta inmediata</p>	<p>1. ¿Considera que las Fuerzas Armadas cumplen con el principio de acción permanente en materia de Seguridad Nacional y Gestión del Riesgo de Desastres?</p> <p>2. ¿Sabe usted si las Fuerzas Armadas desarrollan acciones inmediatas en respuesta a la Gestión del Riesgo de Desastres de Seguridad Nacional?</p> <p>3. ¿Cree que las Fuerzas Armadas, de acuerdo a su competencia, tienen la capacidad de responder ante situaciones de amenaza y desastre?</p>	
	<p style="text-align: center;">Participación en situaciones de amenaza y emergencia.</p>	<p>4. ¿Es una de las acciones de respuesta inmediata, por parte de las Fuerzas Armadas, la participación de oficio en la atención de situaciones de amenaza y emergencia?</p> <p>5. En las Fuerzas Armadas, ¿los recursos para la Seguridad Nacional y la Gestión del Riesgo de Desastres están disponibles de inmediato?</p> <p>6. ¿Sabe si existe algún Plan de Seguridad Nacional y Gestión del Riesgo de Desastres?</p> <p>7. ¿Las Fuerzas Armadas han implementado la Gestión del Riesgo de Desastres como una Política Institucional de cumplimiento obligatorio para la Gestión del Riesgo de Desastres?</p> <p>8. ¿Sabe usted si la normativa en las Fuerzas Armadas, sobre Gestión del Riesgo de</p>	Cuestionario

Desastres, contempla lo establecido en la Ley 1523 de 2012? ¿Cree que la Ley es aplicable y obligatoria para todas las entidades y empresas públicas y privadas?

9. ¿Sabe usted si la doctrina de las Fuerzas Armadas considera los principios del Sistema de Gestión de Riesgo de Desastres?

10. ¿Considera que el Sistema de Búsqueda y Salvamento de las Fuerzas Armadas considera lo regulado en la Ley 1523 de 2012?

11. ¿Cree que la Ley 1523 de 2012 debería regularse al Reglamento de las Fuerzas Armadas?

12. ¿Cree que las Fuerzas Armadas deberían incorporar en su reglamento la Ley 1523 de 2012 como apoyo a las actividades del Sistema de Búsqueda y Salvamento?

13. ¿Es conveniente que la Ley sea difundida a todos los Batallones, Puertos, Unidades y Dependencias de las Fuerzas Armadas involucradas en el Sistema de Búsqueda y Salvamento?

14. Con la reglamentación de la Ley 1523 de 2012 al reglamento de las Fuerzas Armadas, ¿se respaldan las actividades que realiza el sistema de búsqueda y rescate?

15. ¿Es conveniente que la normativa sea difundida a todos los Batallones, Puertos, Unidades y Dependencias de las Fuerzas Armadas que necesiten imágenes satelitales?

16. ¿El reglamento de la normativa de las Fuerzas Armadas apoya las actividades que realizan los Batallones, Puertos, Unidades y Dependencias que integran la Capacidad de Respuesta para la Seguridad Nacional y Gestión del Riesgo de Desastres?

Técnicas

Para el muestreo se utilizó la técnica aleatoria simple, la cual se caracteriza por tener confiabilidad estadística, en la medida en que los individuos seleccionados tienen la misma probabilidad de representar la serie que conforma la población.

Instrumentos

Se desarrollaron dos cuestionarios, que miden cada una de las variables: La Variable Centro Integral Tecnológico Satelital, que consta de 14 ítems, y la segunda variable Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres, que consta de 16 ítems.

Brace (citado por Hernández et al., 2010) señala que “Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas sobre una o más variables a medir. Debe ser consistente con el planteamiento del problema y la hipótesis” (Brace, citado por Hernández et al., 2010, p. 259).

Fiabilidad del instrumento

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida a un mismo individuo u objeto produce los mismos resultados, en este caso se utilizará el Coeficiente Alfa de Cronbach. (Hernández et al., 2014)

En este sentido, la confiabilidad del instrumento aplicado se determinó seleccionando una muestra aleatoria de 20 sujetos de la muestra, se sometió al cálculo del estadístico Kuder Richardson-20 Test por ser variables con respuestas dicotómicas (0=No y 1=Sí) a través de la fórmula:

$$KR - 20 = \left(\frac{K}{K-1} \right) * (1) - \frac{\sum p.q}{Vt}$$

Dónde:

KR-20 = Coeficiente de Confiabilidad (Kuder Richardson)

k = Número de ítems contenidos en el instrumento.

Vt: Varianza total de la prueba.

$\sum pq$ = Suma de la varianza individual de los ítems.

p = TRC/N; Respuesta correcta total entre número de sujetos

q = 1 – pag

Para el caso de la evaluación del Coeficiente de Confiabilidad (Kuder Richardson)

tenemos la tabla 8:

Tabla 8

Evaluación del coeficiente de confiabilidad

Valor KR-20	Consistencia
0 – 0,20	Muy bajo
0,21 - 0,40	Corto
0,41 – 0,60	moderado
0,61 – 0,80	Bueno
0,81 – 1,00	Muy bueno

Fuente: elaboración propia

La confiabilidad de los instrumentos se determinó mediante el Coeficiente de Confiabilidad (Kuder Richardson), luego de aplicarlo a un grupo de 20 sujetos.

Cuestionario: Centro Tecnológico Integral Satelital

Prueba piloto de tabulación 20 sujetos:

Tabla 9.

Prueba de Tabulación: Centro Tecnológico Integral Satelital

ASIGNA TURAS		os								0	nce	2	3	4	TALES	TO
1																14
2																7
3																7
4																5
5																8
6																10
7																8
8																12
9																7
10																4
11																10
12																10
13																12
14																12
15																4
dieciséis																13
17																7
18																13
19																7
20																5
CVR	ieiciséis		3	4		2	ieiciséis	4	4	1	4	ieiciséis	2	3		
PD	.800	.250	.650	.700	.250	.600	.800	.700	.700	.550	.700	.800	.600	.650		

q	.200	.750	.350	.300	.750	.400	.200	.300	.300	.450	.300	.400	.400	.350	
p_{xq}	.160	.188	.228	.210	.188	.240	.160	.210	.210	.248	.210	.240	.240	.228	
Σ (p_{xq})	.878														
TELEVISOR															
OR	.99														
KR-20	.75														

Fuente: elaboración propia

Aplicando la fórmula del Coeficiente de Confiabilidad (Kuder Richardson):

$$KR-20 = (20/19) \times (1 - 2.878 / 9.99)$$

$$KR-20 = 0,75$$

Según el cálculo de confiabilidad de Kuder Richardson, el resultado obtenido es de 0,75,

lo que indica una buena confiabilidad del instrumento aplicado.

	K
R-20	.73

Fuente: elaboración propia

Aplicando la fórmula del Coeficiente de Confiabilidad (Kuder Richardson):

$$KR-20 = (20/19) \times (1 - 3,143 / 10,24)$$

$$KR-20 = 0,73$$

Según el cálculo de confiabilidad de Kuder Richardson, el resultado obtenido es de 0,73, lo que indica una buena confiabilidad del instrumento aplicado.

Prueba de normalidad Prueba de Kolmogorov-Smirnov

Entre las pruebas no paramétricas que se utilizan comúnmente para verificar si una distribución se ajusta o no a una distribución esperada, en particular a la distribución normal, se encuentra la prueba de Kolmogorov-Smirnov. El nivel de medida de la variable y su distribución son elementos que intervienen en la selección de la prueba que se utilizará en el procesamiento posterior (rho de Pearson o rho o Spearman). De hecho, si la variable es continua con una distribución normal, se pueden aplicar técnicas paramétricas. Si se trata de una variable discreta o continua no normal, sólo son aplicables las técnicas no paramétricas, ya que la aplicación de las primeras arrojaría resultados de dudosa validez.

Si el valor de p obtenido $p \geq 0.05$, se acepta la Hipótesis Nula (Variable con Distribución Normal)

Si el valor de p obtuvo $p < 0.05$, se rechaza la Hipótesis Nula (variable difiere de la distribución normal)

La Tabla 11 muestra la prueba de normalidad de la distribución de puntajes de los instrumentos aplicados.

Tabla 11.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

	V	V
	AR00001	AR00002
Norte	8	8
	0	0

Parámetros normales (a, b)	Mitad	9, 1000	6. 2875
	Desviación típica	2. 99620	3. 72536
Diferencias más extremas	Absoluto	.2 06	.1 60
	Positivo	.2 06	.1 60
	Negativo	- .091	- .097
	Kolmogorov–Smirnov Z	1, 840	1, 427
	Siguiente asíntota. (bilateral)	.0 02	.0 34

Fuente: elaboración propia

Planteamiento de la Hipótesis de Normalidad de los Datos (variable 1 – Centro Tecnológico Integral Satelital):

Ho: "La distribución de puntuaciones obtenidas no difiere de la distribución normal"

H1: "La distribución de puntuaciones obtenidas difiere de la distribución normal"

En la Tabla 11, donde la Z de Kolmogorov-Smirnov = 1.427 y su significación $p = 0.034$, como $p < 0.05$ se rechaza la Ho y por lo tanto se puede concluir que:

“La distribución de puntuaciones obtenidas difiere de la distribución normal” por lo que se pueden aplicar las correspondientes pruebas no paramétricas.

Planteamiento de la Hipótesis de Normalidad de los Datos (variable 2 – Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres):

Ho: "La distribución de puntuaciones obtenidas no difiere de la distribución normal"

H1: "La distribución de puntuaciones obtenidas difiere de la distribución normal"

En la tabla anterior se observa que la Z de Kolmogorov-Smirnov = 1.840 y su significancia $p = 0.002$, como $p < 0.05$ se rechaza la H_0 y por lo tanto se puede concluir que:

“La distribución de puntuaciones obtenidas difiere de la distribución normal” por lo que se pueden aplicar las correspondientes pruebas no paramétricas.

3.10 Aplicación de instrumentos

Se consideró el siguiente método de análisis de la información:

Revisión de datos. - Cada uno de los instrumentos aplicados fue examinado críticamente con el fin de verificar la integridad de sus respuestas.

Procesamiento de datos. - Se creó una base de datos utilizando el programa estadístico SPSS versión 21 en español y se registraron los datos de los instrumentos. Luego, se elaboraron las tablas uni y bidimensionales con sus respectivas gráficas, tal como se estableció en los objetivos de la investigación.

Análisis descriptivo. - Para el análisis univariado se determinaron las frecuencias y porcentajes. Para el análisis bivariado se utilizaron tablas de contingencia (variable 1: Centro Tecnológico Integral Satelital - variable 2: Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres).

Se aplicó la prueba de Correlación de Spearman por tratarse de datos con escala ordinal, cuya fórmula es la siguiente:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

r_s = Coeficiente de correlación de rangos de Spearman

n= número de datos

d= diferencia entre los rangos (X menos Y)

Análisis Inferencial: Se utilizó el chi cuadrado, cuya fórmula es la siguiente:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Dónde:

O_i = frecuencia observada

E_i = frecuencia esperada

Para categorizar las variables y dimensiones, se presenta la escala utilizada para la elaboración de los análisis de asociación.

En el caso de la variable 1 – Centro Tecnológico Integral Satelital

Siendo las posibles respuestas para cada ítem (0=No, 1=Sí), se elaboró la escala de evaluación para obtener sus respectivas categorías, así se obtiene la siguiente escala:

Tabla 12.

Escala de calificación variable 1

Puntuación obtenida	Categoría
0 - 5	Corto
6 - 10	Regular
11 - 14	Alto

Fuente: elaboración propia.

En el caso de la variable 2 – Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres

Siendo las posibles respuestas para cada ítem (0=No, 1=Sí), se elaboró la escala de evaluación para obtener sus respectivas categorías, así se obtiene la siguiente escala:

Tabla 13.

Escala de calificación variable 2

Puntuación obtenida	Categoría
0 - 5	Deficiente
6 - 11	Regular
12 - 16	Bueno

Fuente: elaboración propia.

En el caso de la evaluación de las correlaciones obtenidas se obtiene lo siguiente:

Tabla 14.

Evaluación de correlación

Valor rho-spearman	Interpretación
1	Correlación positiva perfecta
0,8 - 0,99	Muy buena correlación positiva
0,6 - 0,79	Buena correlación positiva
0,4 - 0,59	Correlación positiva moderada

0,2 - 0,39	Correlación positiva baja
0,01 - 0,19	Correlación mínima
0	No hay correlación
-0,01 - -0,19	Correlación mínima inversa
-0,2 - -0,39	Correlación inversa baja
-0,4 - -0,59	Correlación inversa moderada
-0,6 - -0,79	Buena correlación inversa
-0,8 - -0,99	Muy buena correlación inversa
-1	Correlación inversa perfecta

Fuente: Coeficientes de Rho-Spearman.

Análisis de resultados

Análisis descriptivo

Tabla 15.

Distribución del personal encuestado

Personal	Dinero	Porcentaje
Especialistas	Quince	18,75%
Estudiantes CEM 2020	Sesenta y cinco	81,25%
TOTAL	80	100%

FUENTE: Personal encuestado.

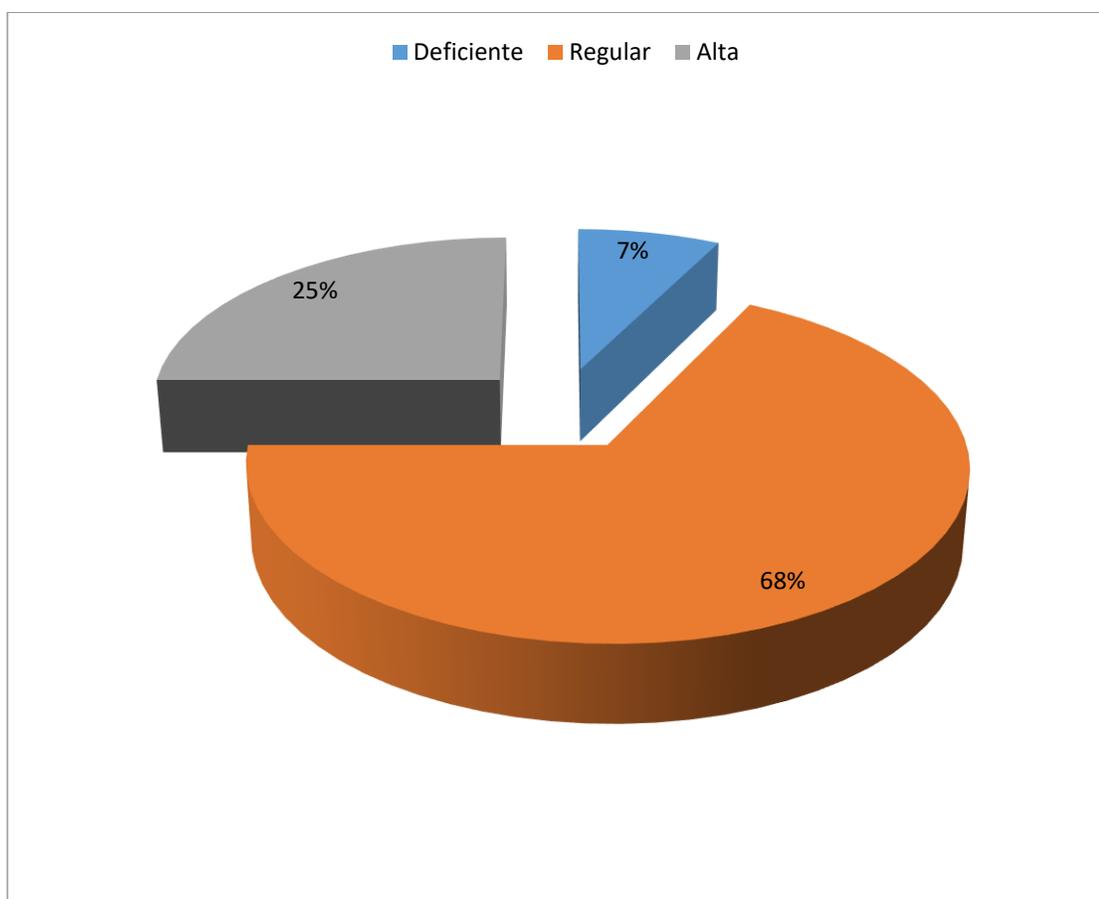
De la variable 1: Centro Tecnológico Integral Satelital

Tabla 16.

Nivel de percepción del Centro Tecnológico Integral Satelital

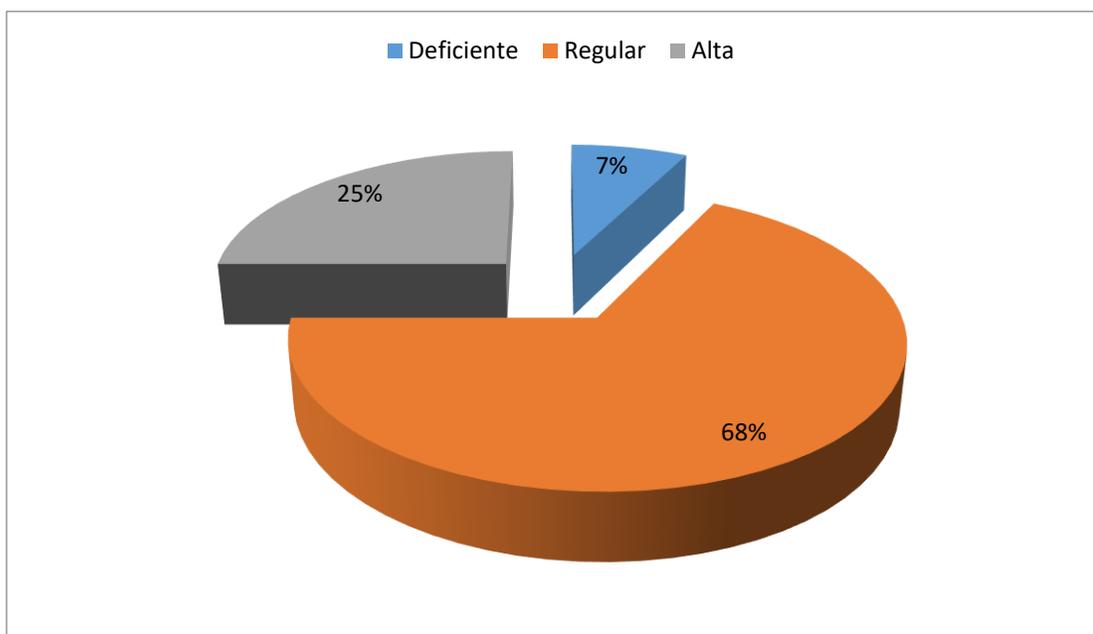
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Corto	7	8,75%
	Regular	52	65,00%
	Alto	Veinte uno	26,25%
	Total	80	100,00%

Fuente: Instrumento Aplicado

Figura 1.**Nivel de percepción del Centro Tecnológico Integral Satelital**

Fuente: Tabla 16

Como se puede apreciar en la Tabla 16 y Figura 1, respecto a la Capacidad de Respuesta del Centro Tecnológico Integral Satelital, el 8.75% la considera Baja, el 65% la considera Regular y el 26.25% Alta.

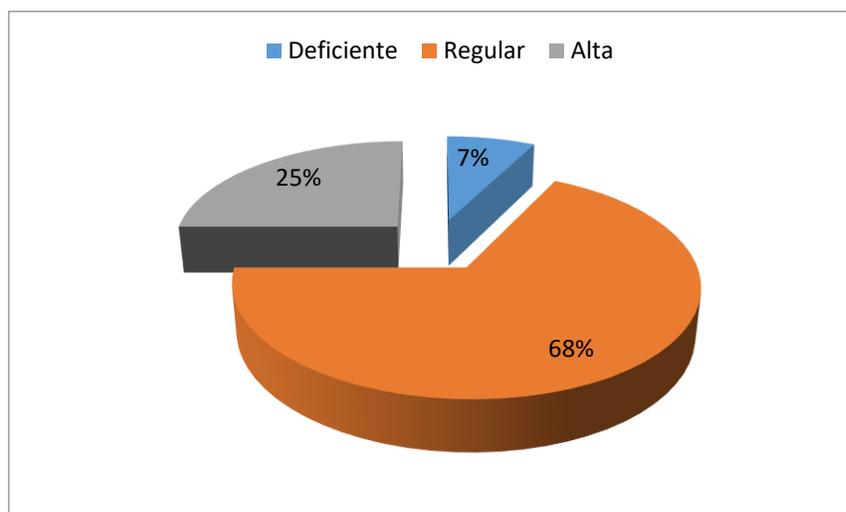
Figura 2.**Nivel de percepción sobre el Centro Tecnológico Integral Satelital - Dimensión Atención Oportuna**

Fuente: Instrumento aplicado

Como muestra la figura, respecto a la variable Centro Integral Tecnológico Satelital – Dimensión Atención Oportuna, se puede destacar que el 25% la considera Alta, el 66,25% regular y solo el 8,75% la entiende Baja.

Figura 3.

Nivel de percepción del Centro Tecnológico Integral Satelital – Dimensión Suministro de Información Satelital



Fuente: Instrumento aplicado

Como se muestra en la figura, en el caso de la variable Centro Tecnológico Integral Satelital – Dimensión Suministro de Información Satelital, entre el personal encuestado se puede observar que el 15% tiene una percepción Baja, el 65% regular y el 20% Alta.

De la variable 2: Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres.

Tabla 17.

Nivel de percepción de la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres

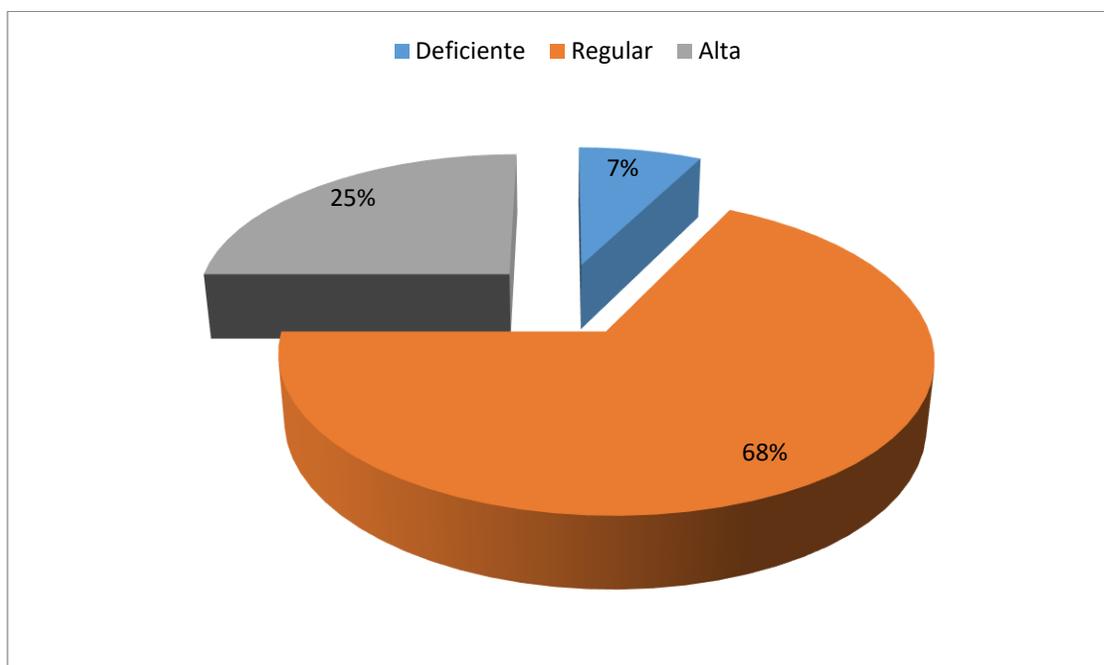
	Frecuenc	Porcentaj
ia	e	

Válido	Deficiente	6	7,50%
	Regular	54	67,50%
	Buena	Veinte	25%
	Total	80	100,00%

Fuente: Instrumento Aplicado

Figura 4.

Nivel de percepción de la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres



Fuente: Tabla 17

Como se muestra en la tabla 17 y su figura correspondiente, en el caso de la variable Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres, se puede observar que la mayor agrupación de datos se encuentra en el nivel Regular. con un 67,50%, mientras que un 7,50% la considera mala, y solo un 25% buena.

Tabla 18.

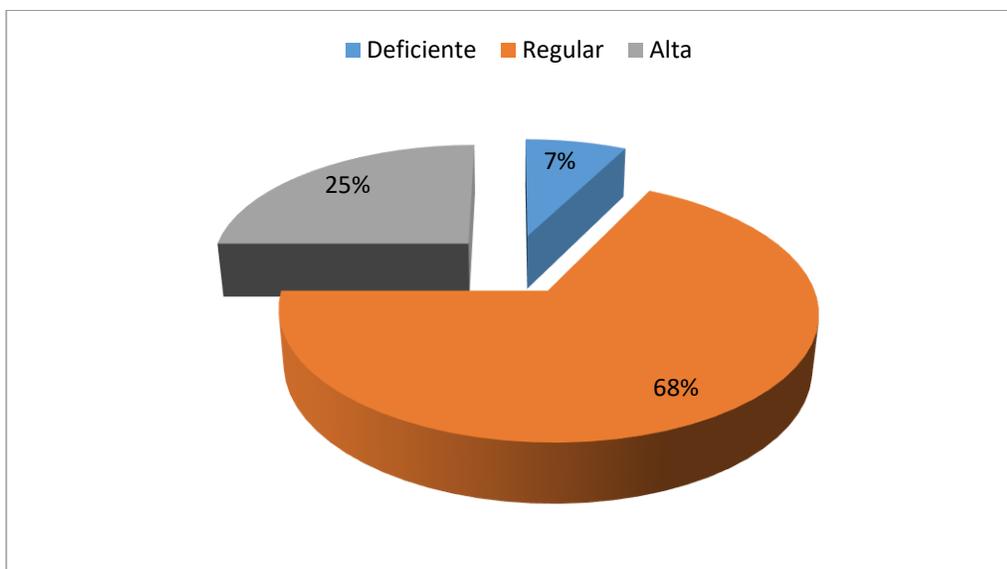
Nivel de percepción de la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres – Acciones de Respuesta Inmediata

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Corto	12	15,00%
	Regular	39	48,75%
	Alto	29	36,25%
	Total	80	100,00%

Fuente: Instrumento Aplicado

Figura 5.

Nivel de percepción de la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres – Dimensión Acciones de Respuesta Inmediata



Fuente: Tabla 18

Como se muestra en la tabla 18 y su figura correspondiente, en el caso de la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres – Dimensión Acciones de Respuesta Inmediata, se puede apreciar que el 15% es Baja, el 48,75% se encuentra en la Nivel Regular y 36,25% Alto.

Tabla 19.

Nivel de percepción de la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres – Dimensión Participación en Situaciones de Amenaza y Emergencia

		Frecuenc	Porcentaj
		ia	e
Váli	Cort	10	12,50%
do	o		
	Regu	30	37,50%
	lar		
	Alto	29	50,00%
	Total	80	100,00%

Fuente: Instrumento Aplicado

Figura 6.

Nivel de percepción de la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres – Dimensión Participación en Situaciones de Amenaza y Emergencia



Fuente: Tabla 19

Como se muestra en la tabla 19 y su figura correspondiente, en el caso de la Dimensión Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres - Participación en Situaciones de Amenaza y Emergencia, se puede observar que el 12.50% es Baja, el 37.50% es en el nivel Regular y el 50,00% es Alto.

Prueba de hipótesis

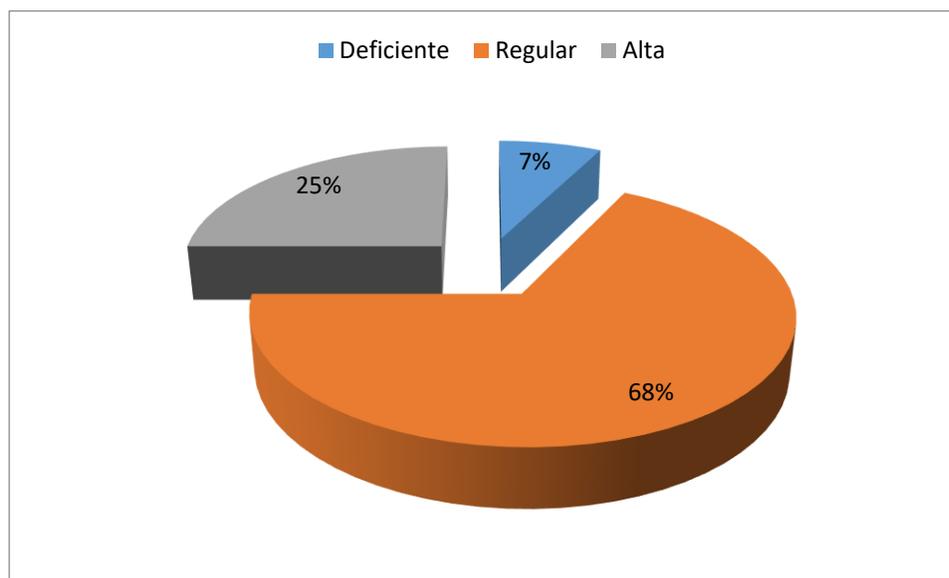
Contraste de la hipótesis general

$H_0: \rho \leq 0$; _ “El Centro Tecnológico Integral Satelital no tiene relación directa y efectiva con la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres para el desarrollo en Colombia”

Harxy > 0 ; _ “El Centro Tecnológico Integral Satelital se relaciona directa y efectivamente con la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres para el desarrollo en Colombia”.

Figura 7.

De la relación entre el Centro Tecnológico Integral Satelital y la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres



(*) (**) Asumiendo la hipótesis alternativa.

Fuente Cuestionarios aplicados

Como se muestra en la figura, el Centro Tecnológico Integral Satelital y la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres están directa y efectivamente relacionados, según la prueba Chi-cuadrado, cuyo estadístico es igual a 65.340 (p valor $0.000 < 0.05$) lo cual es significativo, es decir, rechazamos la hipótesis nula de independencia y por lo tanto concluimos que ambas variables estudiadas son dependientes, existiendo una relación entre ellas; asimismo, lo demuestra el valor del estadístico obtenido con el coeficiente Rho de Spearman = 0.767, representando una buena correlación positiva y siendo

significativo. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que “El Centro Tecnológico Integral Satelital se relaciona directa y efectivamente con la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres a favor del desarrollo de Colombia”.

Prueba de hipótesis específicas 1

$H_0: r_{xy} \leq 0$; _ “El Centro Tecnológico Integral Satelital no se relaciona directa y positivamente con las acciones inmediatas de la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres a favor del desarrollo de Colombia”

$H_a: r_{xy} > 0$; _ “El Centro Tecnológico Integral Satelital se relaciona directa y positivamente con las acciones inmediatas de la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres a favor del desarrollo de Colombia”

Lo anterior permite evidenciar que, según los resultados obtenidos de la percepción de los profesionales y especialistas en seguridad y defensa, prevención de desastres e imágenes satelitales, el Centro Tecnológico Integral Satelital se relaciona directa y positivamente con las acciones inmediatas de Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres en Colombia.

Tabla 20.

De la relación entre el Centro Tecnológico Integral Satelital y la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres a favor del desarrollo en Colombia - Acciones Inmediatas

ACCIONES INMEDIATAS			
Corto	Reg	Al	Total
ular	to		

Centro Tecnológico Integral Satelital		0	6	0	6
Deficiente	ort				
	e	.0%	100	.0	100,0%
			,0%	%	
Regular	ort	7	41	6	54
	e	13,0	75,	1	100,0%
		%	9%	1,1%	
Bueno	ort	0	6	1	Veinte
	e	.0%	30,	7	100,0%
			0%	0,0%	
Total	ort	7	53	V	80
	e	8,8%	66,	2	100,0%
			3%	5,0%	
Chi-cuadrado=	(P<0,0	Correlación de Spearman =		
30,999	1 = 4	00 (*)	0.523(**)		

(*) (**) Asumiendo la hipótesis alternativa.

Fuente Cuestionarios aplicados

Como se muestra en la tabla 20, el Centro Tecnológico Integral Satelital y la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres en Colombia (Acciones Inmediatas), se relacionan directa y efectivamente, según la prueba Chi. - cuadrado, cuyo estadístico es igual a 30,999 (p valor $0,000 < 0,05$) lo cual es significativo, es

decir, rechazamos la hipótesis nula de independencia y por tanto concluimos que ambas variables estudiadas son dependientes, existiendo una relación entre ellas; así mismo lo demuestra el valor del estadístico obtenido con el coeficiente Rho de Spearman = 0.523, representando una correlación positiva moderada y siendo significativa. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que: “El Centro Tecnológico Integral Satelital se relaciona directa y positivamente con las acciones inmediatas de la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres en Pro del desarrollo en Colombia.

Prueba de la hipótesis específica 2

$H_0: r_{xy} \leq 0$; _ “El Centro Tecnológico Integral Satelital no se relaciona directa y positivamente con la participación en situaciones de emergencia para la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres para el desarrollo en Colombia”

$H_a: r_{xy} > 0$; _ “El Centro Tecnológico Integral Satelital se relaciona directa y positivamente con la participación en situaciones de emergencia para la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres para el desarrollo en Colombia.”

Lo anterior permite demostrar que, según los resultados obtenidos de la percepción de los profesionales y especialistas en seguridad y defensa, prevención de desastres e imágenes satelitales, el Centro Tecnológico Integral Satelital se relaciona directa y positivamente con la participación en situaciones para la Capacidad de Respuesta. de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres para el Desarrollo en Colombia.

Tabla 21.

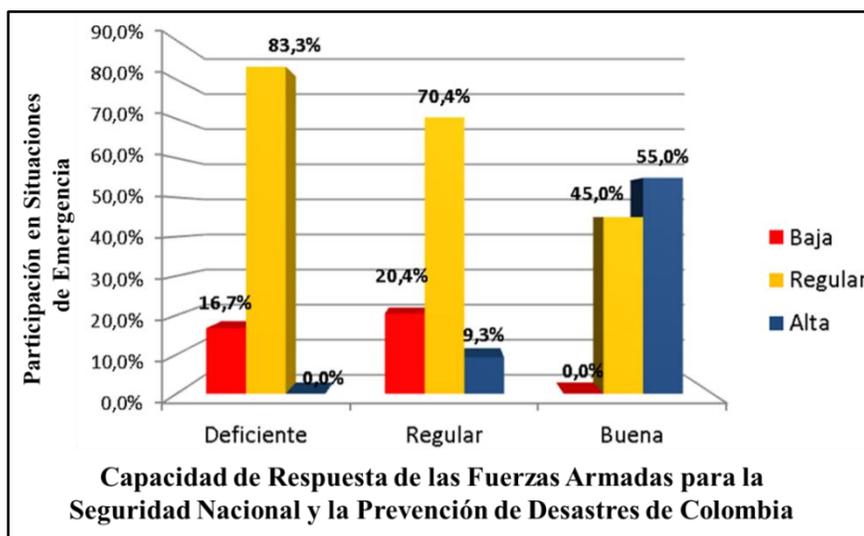
De la relación entre el Centro Tecnológico Integral Satelital y la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres para el desarrollo en Colombia - Participación en Situaciones de Emergencia

Participación en Situaciones de Emergencia					
Centro Tecnológico Integral Satelital	Corto	Regular	Real	Total	
	1	5	0	6	
Deficiente	16,7%	83,3%	0%	100,0%	
Regular	20,4%	70,4%	9,2%	100,0%	
Bueno	0%	45,0%	55,0%	100,0%	
Total	15,0%	65,0%	20,0%	100,0%	
Chi-cuadrado=	p<0,0		Correlación de Spearman =		
22,395	1 = 4	00 (*)	0,461(**)		

(*) (**) Asumiendo la hipótesis alternativa.

Figura 8.

De la relación entre el Centro Tecnológico Integral Satelital y la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres para el desarrollo en Colombia - Participación en Situaciones de Emergencia



Fuente: Tabla 21

Como se muestra en la tabla 21, el Centro Tecnológico Integral Satelital y la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres en Colombia (Participación en Situaciones de Emergencia), están directa y efectivamente relacionados, según la prueba Chi-cuadrado, cuyo estadístico es igual a 22.395 (p valor $0.000 < 0.05$) lo cual es significativo, es decir, rechazamos la hipótesis nula de independencia y por lo tanto concluimos que ambas variables estudiadas son dependientes, existiendo una relación entre ellas; asimismo, lo demuestra el valor del estadístico obtenido con el coeficiente Rho de Spearman = 0.461, representando una correlación positiva moderada y siendo significativa. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que: “El Centro Tecnológico Integral Satelital

se relaciona directa y positivamente con la participación en situaciones de emergencia para la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y la Prevención de Desastres a favor del desarrollo en Colombia”.

Conclusiones

El Centro Tecnológico Integral Satelital se relaciona directa y efectivamente con la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres, según los resultados obtenidos del contraste y correlación de las percepciones de los profesionales y especialistas en seguridad. y defensa, prevención de desastres e imágenes satelitales, con un chi cuadrado cuyo valor p es 0.000 ($p < 0.05$) y el coeficiente rho de Spearman = 0.767 representando una correlación positiva.

El Centro Tecnológico Integral Satelital en su dimensión de acciones inmediatas se relaciona directa y efectivamente con la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres, según los resultados obtenidos del contraste y correlación de las percepciones de los profesionales y especialistas en seguridad. y defensa, prevención de desastres e imágenes satelitales, con un chi cuadrado cuyo valor de p fue 0,000 ($p < 0,05$) y coeficiente rho de Spearman = 0,523, lo que representa una correlación positiva moderada.

El Centro Tecnológico Integral Satelital en su dimensión de participación en situaciones de emergencia se relaciona directa y efectivamente con la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres, según los resultados obtenidos de la comparación y correlación de las percepciones de profesionales y especialistas en seguridad y defensa, prevención de desastres e imágenes satelitales, con un chi cuadrado cuyo valor p es 0.000 ($p < 0.05$) y coeficiente rho de Spearman = 0.461 representando una correlación positiva moderada.

Recomendaciones

Dadas las conclusiones obtenidas con el trabajo de investigación de acuerdo a los resultados obtenidos del contraste y correlación de las percepciones de los profesionales y especialistas en seguridad y defensa, prevención de desastres e imágenes satelitales, es necesario generar algunas recomendaciones que sirvan como aporte al respecto. la utilización de los sistemas satelitales como mecanismos para favorecer la seguridad del Estado y la preservación de la paz y el desarrollo en el territorio nacional. En esa medida, se recomienda que para mitigar las amenazas y desastres naturales que puedan ocurrir en el país, es necesario identificar las causas que los producen, lo que implica al mismo tiempo reconocer el método que se debe seguir para ejecutarlos. operaciones relacionadas con estas amenazas, para lo cual se requiere capacitación del personal militar con miras a tener mejores elementos de juicio y mejores procedimientos para llevar a cabo las operaciones.

Asimismo, las organizaciones que intervienen en la mitigación de posibles amenazas o desastres que se presenten en el país deben contar con una preparación que responda, no solo a los lineamientos legales y normativos que rigen este tipo de actividades, sino también a la capacitación y actualización en materia tecnológica. Asimismo, deberá existir el equipamiento adecuado para que las operaciones sean realizadas con la mayor idoneidad y eficacia por parte del personal militar.

Referencias

- Agencia Espacial Colombiana (2019). Historia. <https://www.agenciaespacialdecolombia.org/>
- Asencios, R. (2017). Los Sistemas de Información y su incidencia en la Administración del Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército. CEMA E. CALLAO, 2015-2016 de E. Callao, Perú.
- Atencia, V., Contreras, J. y Vergara, D. (2008). *Estudio Multitemporal de Imágenes Satelitales para la Delimitación del Complejo Margen Izquierda Bajo San Jorge (B13) y diagnóstico de áreas intervenidas antrópicamente (Agricultura y Ganadería)*. Colombia: Universidad de Sucre Facultad de Ingeniería - Programa de Ingeniería Agrícola Sincelejo.
- Red Axess (2020). ¿Colombia necesita un satélite? <https://axessnet.com/colombia-necesita-un-satelite/>
- Busquets, J. y Fernández, V. (1986). La Educación Militar en España. Madrid, España.
- Cervantes, F. (2013). Colombia está rezagada en el desarrollo de satélites. En: El Tiempo, Bogotá. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-12778172>
- Chiavenato, I. (2006). Introducción a la Teoría General de la Dirección (Séptima ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Colombia, Congreso de la República. (2012). Ley 1523. https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3713_documento.pdf
- Comisión Espacial Colombiana –CCE (2006). Decreto 2442 de 2006. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestorrrmativo/norma.php?i=66645>
- Contraloría General de la Nación (2012). Capacidad de las fuerzas militares en la gestión del riesgo de desastres.

<https://observatoriofiscal.contraloria.gov.co/Publicaciones/Capacity%20de%20las%20Fuerzas%20militares%20en%20la%20gesti%C3%B3n%20del%20riesgo%20de%20desastres.pdf>

Departamento Nacional de Planeación (2020). Documento CONPES 3983. Consejo Nacional de Política Económica y Social.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3983.pdf>

Fuerza Aérea del Perú. (19 de agosto de 2016). Glosarios de Doctrina Operacional FAP DOFA 1-0.

González, N. y Patiño, N. (2011). Modelo de Capacitación para el personal administrativo de la Fundación Universitaria del Área Andina, Seccional Pereira. Pereira, Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira-Facultad de Ingeniería Industrial-Programa de Maestría.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación - Sexta Edición*. México: Mc Graw Hill Education / Interamericana Editores, SA DE CV

Joya Olarte, R. (sf) Libertad 1 - primer satélite colombiano en el espacio. Universidad Sergio Arboleda. <https://www.usergioarboleda.edu.co/satelite-libertad-1/>

Ladinfo (2016). Precios de imágenes satelitales.

http://www.landinfo.com/espanol/LAND_INFO_Satellite_Imagery_Pricing.pdf

Flores, P. et al. (2011). Atlántico digital: logros y desafíos: procesos para la ciudadanía digital / ed., --Barranquilla: Editorial Universidad del Norte, 2011.

<https://www.uninorte.edu.co/documents/72553/42c28544-9288-4e02-b02e-1a0def77f913>

- Llorente, Analía (2 de diciembre de 2018) ¿Cuántos satélites hay orbitando la Tierra y cómo es posible que no colisionen? En: BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/world/news-46408633>
- Martínez, JA (2018). Preparación de la especialidad del personal militar y su relación con el uso adecuado de las imágenes del satélite PERUSAT-1 por parte de las brigadas especiales del ejército peruano en el año 2016. Lima, Lima, Perú.
- Medina, RP (2014). El Uso de Imágenes Satelitales Ópticas de Alta Resolución en la Planificación de las operaciones de la Armada del Perú.
- Mina, M. y Palecia, J. (2017). Transformación del Bosque Seco Tropical y el Servicio de Apoyo al Ecosistema “HÁBITAT PARA LAS ESPECIES” en los municipios pertenecientes a la jurisdicción de la Central Hidroeléctrica El Quimbo (Huila, Colombia) durante los años 2000 y 2016. Colombia: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales- Facultad de Ingeniería.
- Obregón, I. (2012). Uso y Aplicación de la Teledetección (Imagen Satelital), y Sistemas de Información Geográfica (SIG), en la verificación física de predios de Procampo. México: Universidad Autónoma Agraria Anton-Narro.
- OIT (2017). Metas de desarrollo sostenible. Manual de Referencia Sindical sobre la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---actrav/documents/publication/wcms_569914.pdf
- Pérez, R. (2014). El uso de Imágenes Satelitales Ópticas de Alta Resolución en la Planificación de las Operaciones de la Armada del Perú. La Punta, Callao, Perú.
- Raffino, M. (2020) Satélites artificiales. En: *Concept.de* . <https://concepto.de/satélites-artificiales/>. Consultado: 7 de noviembre de 2020.

- Ramírez, P. (2017). *Análisis de Competencias y Destrezas Profesionales aplicadas a las Fuerzas Militares*. Bogotá, Colombia: Universidad Militar Nueva Granada-Especialización en Alta Dirección.
- Reina, L. (2017). *Construyendo puentes entre resiliencia comunitaria y desarrollo territorial: un análisis teórico y contextualizado en el posconflicto colombiano*. En: UNAD (2017). *Simposio Internacional de Psicología Social Comunitaria*. 24 y 25 de noviembre. <https://estudios.unad.edu.co/images/ecsah/simposioPsicologiaSocial/memorias/FlipSimposio2017/files/downloads/7-Simposio.pdf>
- Rodríguez, O. y Arredondo, H. (2005). *Manual para el Manejo y Procesamiento de Imágenes Satelitales obtenidas del Sensor Remoto Modis de la NASA, aplicado en estudios de Ingeniería Civil*. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana - Facultad de Ingeniería - Departamento de Ingeniería Civil.
- Sánchez, J. (2018). *Sistema de Información Geográfica Militar y su uso en el sistema de mando y control del ejército en el CE-VRAEM, año 2017*. Lima, Perú: Instituto Científico y Tecnológico del Ejército Escuela de Postgrado “División Gral. Edgardo Mercado Jarrín”.
- Sánchez, D., Parra, Y. y Tuesta, Y. (2014). *El Proceso Administrativo: Factor Determinante en las MIPYMES Colombianas del Siglo XXI*. Colombia: Universidad La Gran Colombia.
- UNAD (2017). *Simposio Internacional de Psicología Social Comunitaria*. 24 y 25 de noviembre. <https://estudios.unad.edu.co/images/ecsah/simposioPsicologiaSocial/memorias/FlipSimposio2017/files/downloads/7-Simposio.pdf>
- Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD (2017). *Plan nacional de gestión del riesgo de desastres*.

<http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documentos/PNGRD-2015-2025-Version-Preliminar.pdf>

UNISDR (2009). Terminología de reducción de riesgos.

https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf

Cárcel de Val, (2006). Génesis y evolución del concepto y enfoques del desarrollo. Documento de investigación. Pontificia Universidad Católica del Perú.

<https://www.uv.mx/mie/files/2012/10/SESSION-6-Marcel-Valcarcel-Desarrollo-Sesion6.pdf>

Vargas, J. (2018). Preparación especializada del personal militar y su relación con el uso adecuado de las imágenes satelitales PERUSAT-I por parte de las Brigadas Especiales del Ejército del Perú en el año 2016. Lima, Perú: Instituto Científico y Tecnológico del Ejército Escuela de Posgrado "General de División Edgardo Jarrin Market ".

Anexos

Anexo A. Matriz de consistencia

Centro integral de tecnología satelital y la capacidad de respuesta de las fuerzas armadas para la seguridad nacional y la prevención de desastres en Colombia – CISTSNC,

año 2021

Pregunta de investigación general	Objetivo general	Hipótesis General	Variables y Dimensiones	Metodología	Población y Muestra
PIG: ¿Cómo se relaciona el centro integral de tecnología satelital con la capacidad de respuesta de las fuerzas armadas para la seguridad nacional y prevención de desastres en Colombia – CISTSNC, año 2020?	GO: Establecer la relación que existe entre el Centro Tecnológico Integral Satelital y la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres en Colombia - CISTSNC, año 2020	HG: El Centro Tecnológico Integral Satelital se relaciona directa y positivamente con la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres para el Desarrollo de Colombia.	Variable 1 Centro Tecnológico Integral Satelital	Tipo: Básico	Población: Se consideró en la presente investigación personal a estudiantes del CEM 2021 y Especialistas de diferentes especialidades
Pregunta de investigación específica	Objetivos específicos	Hipótesis Específicas	información satelital	se: ivo	Alcance: Correlación Descriptivo
PIE1: ¿Cómo se relaciona el centro integral de tecnología satelital, en la dimensión de atención oportuna, con la capacidad de respuesta de las fuerzas armadas para la seguridad nacional y	OE1: Determinar la relación que existe entre el Centro Tecnológico Integral Satelital y las acciones inmediatas de la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención	HE1: El Centro Tecnológico Integral Satelital se relaciona directa y positivamente con las acciones inmediatas de Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención	Variable 2 Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres.	se: ivo	Alcance: Correlación Descriptivo
			Dimensiones: 1. Atención oportuna 2. Suministro de información satelital	se: ivo	Muestra: Nº= 481
			Dimensiones:	se: ivo	Muestra: Es de tipo No Probabilístico, por Conveniencia n= 80, conformado por

prevención de desastres en Colombia - CISTSNC, año 2020?	de Desastres en Colombia - CISTSNC, año 2020.	de Desastres para el desarrollo en Colombia año.	1. Acciones de respuesta inmediata.	Técnica:	Estudiantes CEM 2020 y Especialista
PIE2: ¿Cómo se relaciona el centro integral de tecnología satelital, en la dimensión de provisión de información, con la capacidad de respuesta de las fuerzas armadas para la seguridad nacional y prevención de desastres en Colombia - CISTSNC, año 2020?	OE2: Determinar la relación que existe entre el Centro Tecnológico Integral Satelital y con la participación en situaciones de emergencia de la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres de Colombia - CISTSNC, año 2020.	HE2: El Centro Tecnológico Integral Satelital se relaciona directa y positivamente con la participación en situaciones de emergencia para la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres para el desarrollo en Colombia, año 2021.	2.Participación en situaciones de amenazas y emergencias.	-	
				Encuestas	
				Instrumentos:	
				-	
				Cuestionario	

Anexo B. Instrumentos de investigación

ENCUESTA

Instrumento para medir la relación entre el Centro Tecnológico Integral Satelital y la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres en Colombia.

Estimado Participante, a continuación se presenta una serie de afirmaciones y negaciones con el fin de recopilar información para realizar una investigación sobre la relación entre el Centro Tecnológico Integral Satelital y la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y la Prevención de Desastres en Colombia. Solicitamos su colaboración seria y responsable para contestar los ítems, ya que sus respuestas son anónimas y no implican responsabilidad alguna.

INSTRUCCIÓN: Para seleccionar su respuesta debe tener en cuenta los criterios indicados en la tabla de puntuación. Marque con una cruz (X) la respuesta correcta. Esta encuesta es anónima.

o.	INDICADORES	ÍNDICES DE EVALUACIÓN		
		Í	DESCONOCIDO	O
SOBRE LA ATENCIÓN OPORTUNA				
1	¿Considera que un Centro Tecnológico Integral Satelital cumpliría con el principio de atención oportuna en cuanto a Capacidad de Respuesta?			
2	¿Considera que un Centro Tecnológico Integral Satelital desarrollaría actividades para la atención oportuna de la Capacidad de Respuesta?			
3	¿Cree que un Centro Tecnológico Integral Satelital, de acuerdo a su competencia, tendría la capacidad de oportunidad en situaciones de desastre?			
4	¿Cree que una de las acciones de respuesta inmediata de un Centro Tecnológico Integral Satelital sería la participación de oficio en la atención de situaciones de seguridad y emergencia?			
5	¿Cree usted que un Centro Tecnológico Integral Satelital, de acuerdo a su competencia, tendría la capacidad de oportunidad en situaciones de seguridad nacional?			
6	¿Cree que una de las acciones de prevención inmediata, por parte de un Centro Tecnológico Integral Satelital, sería la participación en posibles situaciones de seguridad y emergencia?			
SOBRE EL SUMINISTRO DE INFORMACIÓN SATELITAL				

7	¿Cree usted que un Centro Tecnológico Integral Satelital tendría información satelital inmediatamente disponible para la Gestión del Riesgo de Desastres?
8	¿Sabe si existe algún Plan de Gestión del Riesgo de Desastres?
9	¿Considera que un Centro Tecnológico Integral Satelital debería implementar la Gestión del Riesgo de Desastres como una Política Institucional de cumplimiento obligatorio para la Gestión del Riesgo de Desastres?
0	¿Conoces la Ley 1523 de 2012, sobre la Gestión del Riesgo de Desastres y el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres?
n	¿Cree que un Centro Tecnológico Integral Satelital debería implementar un Plan Estratégico para el Sector de Defensa y Seguridad?
2	¿Cree que un Centro Satelital Integral debe incluir un Sistema de Alerta Permanente contemplado en la Ley 1523 de 2012?
3	¿Cree que se debería reglamentar la Ley 1523 de 2012, para considerar un Centro Tecnológico Integral Satelital?
4	¿Cree que un Centro Tecnológico Integral Satelital debería incorporar a su reglamento la Ley 1523 de 2012 como apoyo a las actividades del Sistema de Alerta Permanente?

ENCUESTA

Instrumento para medir la relación entre el Centro Tecnológico Integral Satelital y la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres en Colombia.

Estimado Participante, a continuación se presenta una serie de afirmaciones y negaciones con el fin de recopilar información para realizar una investigación sobre la relación entre el Centro Tecnológico Integral Satelital y la Capacidad de Respuesta de las Fuerzas Armadas para la Seguridad Nacional y la Prevención de Desastres en Colombia. Solicitamos su colaboración seria y responsable para contestar los ítems, ya que sus respuestas son anónimas y no implican responsabilidad alguna.

INSTRUCCIÓN: Para seleccionar su respuesta debe tener en cuenta los criterios indicados en la tabla de puntuación. Marque con una cruz (X) la respuesta correcta. Esta encuesta es anónima.

o.	INDICADORES	ÍNDICES DE		
		EVALUACIÓN _		
		Í	ONOCIDO	O
SOBRE LAS ACCIONES DE RESPUESTA INMEDIATA				
1	¿Considera que las Fuerzas Armadas cumplen con el principio de acción permanente en materia de Seguridad Nacional y Gestión del Riesgo de Desastres?			
2	¿Sabe usted si las Fuerzas Armadas desarrollan acciones inmediatas en respuesta a la Gestión del Riesgo de Desastres de Seguridad Nacional?			
3	¿Cree que las Fuerzas Armadas, de acuerdo a su competencia, tienen la capacidad de responder ante situaciones de amenaza y desastre?			
4	¿Es una de las acciones de respuesta inmediata, por parte de las Fuerzas Armadas, la participación de oficio en la atención de situaciones de amenaza y emergencia?			
5	En las Fuerzas Armadas, ¿los recursos para la Seguridad Nacional y la Gestión del Riesgo de Desastres están disponibles de inmediato?			
6	¿Sabe si existe algún Plan de Seguridad Nacional y Gestión del Riesgo de Desastres?			
SOBRE LA PARTICIPACIÓN EN AMENAZAS Y SITUACIONES DE EMERGENCIA				
7	¿Las Fuerzas Armadas han implementado la Gestión del Riesgo de Desastres como una Política Institucional de cumplimiento obligatorio para la Gestión del Riesgo de Desastres?			
8	¿Sabe usted si la normativa en las Fuerzas Armadas, sobre Gestión del Riesgo de Desastres, contempla lo establecido en la Ley 1523 de 2012?			
9	¿Sabe usted si la doctrina de las Fuerzas Armadas considera los principios del Sistema de Gestión de Riesgo de Desastres?			
0	¿Considera que el Sistema de Búsqueda y Salvamento de las Fuerzas Armadas considera lo regulado en la Ley 1523 de 2012?			
nce	¿Cree que la Ley 1523 de 2012 debería regularse al Reglamento de las Fuerzas Armadas?			
2	¿Cree que las Fuerzas Armadas deberían incorporar en su reglamento la Ley 1523 de 2012 como apoyo a las actividades del Sistema de Búsqueda y Salvamento?			
3	¿Es conveniente que la Ley sea difundida a todos los Batallones, Puertos, Unidades y Dependencias de las Fuerzas Armadas involucradas en el Sistema de Búsqueda y Salvamento?			

Con la reglamentación de la Ley 1523 de 2012 al reglamento de las

4 Fuerzas Armadas, ¿se respaldan las actividades que realiza el sistema de búsqueda y rescate?

¿Es conveniente que la normativa sea difundida a todos los Batallones,

uinc Puertos, Unidades y Dependencias de las Fuerzas Armadas que necesiten imágenes

e satelitales?

¿El reglamento de la normativa de las Fuerzas Armadas apoya las

iecis actividades que realizan los Batallones, Puertos, Unidades y Dependencias que

éis integran la Capacidad de Respuesta para la Seguridad Nacional y Gestión del Riesgo de Desastres?

Anexo C. Validación del instrumento

Tabulación de la Base de Datos de Variables 1 – Centro Tecnológico Integral

Satelital

Caso	Ite	Objeto	Artícu												
													14	Onc	12
1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	
2	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
4	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
5	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	
6	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	
7	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	
8	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	
9	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	
10	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	
11	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	
12	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	
13	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	
14	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	
15	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	
16	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	
17	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	
18	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	
20	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	
21	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	
22	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	
23	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	
24	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	
25	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	
26	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	

27	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1
28	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
29	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
30	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0
31	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
32	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
33	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
34	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
35	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1
36	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0
37	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
38	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
39	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
40	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
41	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1
42	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
43	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
45	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
47	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
48	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0
49	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
50	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
51	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
53	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1
54	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
55	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
56	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
57	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1
58	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
59	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
61	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1
62	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0
63	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1
64	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
65	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
66	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1

67	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
68	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
69	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
70	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1
71	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
72	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
73	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0
74	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
75	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1
76	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0
77	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
78	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
79	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0
80	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1

Tabulación de la Base de Datos Variable 2 – Capacidad de Respuesta de las Fuerzas

Armadas para la Seguridad Nacional y Prevención de Desastres

caso	O bjet o 1	a rtícu o2	a rtícu o3	i te m4	a rtícu o5	a rtícu o6	a rtícu o7	a rtícu o8	a rtícu o9	a rtícu o10	a rtícu o11	a rtícu o12	a rtícu o13	a rtícu o14	a rtícu o15	a rtícu o16
1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
2	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
4	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
5	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0
6	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0
7	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0
8	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0
9	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1
10	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
11	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
12	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
13	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0
14	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0
15	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0
16	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1
17	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
18	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
20	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1
21	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
22	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0
23	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
24	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
25	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1
26	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0
27	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
28	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
29	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1
30	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
31	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1
32	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
33	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0

34	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1
35	0	0	1	C	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
36	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1
37	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
38	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0
39	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0
40	1	0	0	C	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
41	1	0	1	C	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1
42	1	1	1	C	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
43	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
45	0	1	0	C	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
46	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
47	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1
48	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
49	0	1	1	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
50	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
51	1	0	0	C	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
53	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
54	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
55	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
56	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
57	0	0	0	C	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
58	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
59	1	1	1	C	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
60	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
61	1	1	1	C	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
62	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
63	1	1	0	C	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1
64	0	0	0	C	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
se senta y ci	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
66	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1
67	1	1	1	C	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
68	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
69	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
70	1	1	0	C	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0

71	1	1	0	C	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1
72	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
73	0	1	1	C	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
74	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
75	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
76	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
77	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
78	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
79	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
80	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1

Anexo D. Base de datos y resultados de la aplicación estadística

Tablas de resultados inferenciales

a. Hipótesis general

Tabla de contingencia

			V2			Total
			BAJA	REGULAR	ALTA	
V1	DEFICIENTE	Recuento	1	5	0	6
		% de V1	16,7%	83,3%	,0%	100,0%
	REGULAR	Recuento	6	46	2	54
		% de V1	11,1%	85,2%	3,7%	100,0%
	BUENA	Recuento	0	1	19	20
		% de V1	,0%	5,0%	95,0%	100,0%
Total	Recuento	7	52	21	80	
	% de V1	8,8%	65,0%	26,3%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	65,340 ^a	4	,000
Razón de verosimilitudes	67,433	4	,000
Asociación lineal por lineal	40,439	1	,000
N de casos válidos	80		

a. 5 casillas (55,6%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,53.

Medidas simétricas

		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,715	,062	9,044	,000 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,767	,066	10,557	,000 ^c
N de casos válidos		80			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. Basada en la aproximación normal.

b. Hipótesis Específica 1

Tabla de contingencia

			DIM1			Total
			BAJA	REGULAR	ALTA	
V1	DEFICIENTE	Recuento	0	6	0	6
		% de V1	,0%	100,0%	,0%	100,0%
	REGULAR	Recuento	7	41	6	54
		% de V1	13,0%	75,9%	11,1%	100,0%
	BUENA	Recuento	0	6	14	20
		% de V1	,0%	30,0%	70,0%	100,0%
Total	Recuento		7	53	20	80
	% de V1		8,8%	66,3%	25,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	30,999 ^a	4	,000
Razón de verosimilitudes	31,213	4	,000
Asociación lineal por lineal	18,530	1	,000
N de casos válidos		80	

a. 5 casillas (55,6%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,53.

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Intervalo por intervalo R de Pearson	,484	,074	4,889	,000 ^c
Ordinal por ordinal Correlación de Spearman	,523	,083	5,414	,000 ^c
N de casos válidos	80			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. Basada en la aproximación normal.

c. Hipótesis Específica 2**Tabla de contingencia**

			DIM2			Total
			BAJA	REGULAR	ALTA	
V1	DEFICIENTE	Recuento	1	5	0	6
		% de V1	16,7%	83,3%	,0%	100,0%
	REGULAR	Recuento	11	38	5	54
		% de V1	20,4%	70,4%	9,3%	100,0%
	BUENA	Recuento	0	9	11	20
		% de V1	,0%	45,0%	55,0%	100,0%
Total		Recuento	12	52	16	80
		% de V1	15,0%	65,0%	20,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	22,395 ^a	4	,000
Razón de verosimilitudes	23,396	4	,000
Asociación lineal por lineal	15,408	1	,000
N de casos válidos	80		

a. 5 casillas (55,6%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,90.

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Intervalo por intervalo R de Pearson	,442	,078	4,347	,000 ^c
Ordinal por ordinal Correlación de Spearman	,461	,083	4,592	,000 ^c
N de casos válidos	80			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c. Basada en la aproximación normal.