



Revista Perspectivas en Inteligencia

Revista Científica en Ciencias Sociales e Interdisciplinaria

Bogotá D.C., Colombia

ISSN: 2145-194X (impreso), 2745-1690 (en línea)

Página Web: <https://revistascedoc.com/index.php/pei>

Capacidades de inteligencia de señales en el Ejército Nacional de Colombia: brechas, desafíos y mejoras

Autor:

Lina Fernanda Gómez Loaiza

<https://orcid.org/0009-0007-7981-5526>

Escuela de Inteligencia y Contrainteligencia “BG. Ricardo Charry Solano”, Colombia
linagoloq@gmail.com

Citación APA: Gómez-Loaiza, L. F. (2024). Capacidades de inteligencia de señales en el Ejército Nacional de Colombia: brechas, desafíos y mejoras. *Perspectivas en Inteligencia*, 16(25), 321-332. <http://doi.org/10.47961/2145194X.728>

Publicado en línea: 2024

Los artículos publicados por la Revista Científica Perspectivas en Inteligencia son de acceso abierto bajo una licencia **Creative Commons: Atribución - No Comercial – Sin Derivados**.



Para enviar un artículo:

<https://revistascedoc.com/index.php/pei/about/submissions>



Capacidades de inteligencia de señales en el Ejército Nacional de Colombia: brechas, desafíos y mejoras

Signals intelligence capabilities in the Colombian national army:
gaps, challenges and improvements

Lina Fernanda Gómez Loaiza¹

(1) Escuela de Inteligencia y Contrainteligencia “BG. Ricardo Charry Solano”, Bogotá, D. C., Colombia,

✉ linagoloq@gmail.com

Resumen

Ofrece un análisis sobre el estado actual y la evolución de la Inteligencia de Señales (SIGINT) en el Ejército Nacional de Colombia. Se destaca la relevancia de esta disciplina en el contexto de la seguridad nacional y la defensa, especialmente en respuesta a desafíos internos, como el narcotráfico y el terrorismo. A pesar de los avances significativos logrados, se identifican brechas tecnológicas y operativas que requieren atención para mejorar la eficacia de las operaciones militares. Realiza una comparación de las capacidades de inteligencia de señales del Ejército colombiano con las de ejércitos líderes a nivel global, en las que se observa que otros países han adoptado tecnologías avanzadas, como sistemas de interceptación más sofisticados y herramientas de inteligencia artificial, lo que resalta la necesidad de modernización en Colombia. Esta comparación pone de manifiesto la importancia de aprender de las mejores prácticas internacionales para fortalecer las capacidades locales.

Clasificación JEL: D78, F52.

Palabras clave: Inteligencia de señales; Ejército de Colombia; inteligencia militar; seguridad nacional; defensa.

Abstract

It offers an analysis of the current state and evolution of signals intelligence (SIGINT) in the Colombian National Army. The relevance of this discipline in the context of national security and defense is highlighted, especially in response to internal challenges such as drug trafficking and terrorism. Despite the significant advances achieved, technological and operational gaps are identified that require attention to improve the effectiveness of military operations. It makes a comparison of the signals intelligence capabilities of the Colombian Army with those of leading armies at a global level, where it is observed that other countries have adopted advanced technologies, such as more sophisticated interception systems and artificial intelligence tools, which highlights the need of modernization in Colombia. This comparison highlights the importance of learning from international best practices to strengthen local capacities.

Keywords: Signals intelligence; Colombian Army; military intelligence; national security; defense.

Introducción

¿Cuáles son las principales diferencias tecnológicas y operativas en inteligencia de señales entre el Ejército colombiano y los ejércitos de otros países, y qué estrategias se pueden implementar para mejorar la eficacia de la inteligencia de señales en Colombia? Para dar respuesta a esto se deben referenciar los manuales del Ejército colombiano, la doctrina y capacidades que describan el estado actual de la inteligencia de señales en el Ejército colombiano, incluyendo tecnologías, procesos y recursos humanos; luego, se deben analizar las tendencias y prácticas de inteligencia en el área.

Teniendo esa información clara, luego de describir la capacidad actual del Ejército colombiano y la de otros ejércitos, se pueden identificar áreas de mejora y oportunidades de desarrollo. Este artículo describe y expone lo escrito en el Área de Inteligencia de Señales del Ejército colombiano, para luego exponer lo dicho en fuerzas militares de otros países, enfocado en conocer las diferencias en tecnología y tácticas operativas que desarrollan dentro de las actividades competentes estratégicas.

Para realizar la descripción se realiza una revisión bibliográfica apoyada en bases de datos como Scielo, Scopus y páginas oficiales de las Fuerzas Militares; se maneja todo en documentos PDF y se realiza una bibliometría para conocer las variables, palabras claves y tendencias del tema que se va a hablar. Las variables que se destacan para realizar este análisis son: Inteligencia de señales, capacidades militares, Ejército de Colombia, seguridad nacional, capacidad de los ejércitos, tecnología de la información, inteligencia militar, ciberguerra, cooperación internacional y defensa.

El estado actual de la inteligencia de señales en el Ejército colombiano

La Inteligencia de Señales en el Ejército Nacional de Colombia (EJC) se encuentra estructurada a través de los Comandos de Inteligencia y Contrainteligencia Militar (CACIM) y el Comando de Inteligencia Militar (CAIMI); pero, en las Fuerzas Militares (FF.MM.) también se encuentra la Jefatura de Inteligencia Aérea (JIN), de la Fuerza Aérea Colombiana, y la Dirección Administrativa de Inteligencia Naval (DADIN), de la Armada de la República de Colombia (ARC), organismos debidamente reglamentados y avalados en el ámbito de la inteligencia (Arciniegas-Londoño y Osorio-Isaza, 2021).

La inteligencia de señales en el Ejército Colombiano ha experimentado avances significativos en términos de tecnología, procesos y recursos humanos, lo que ha fortalecido su capacidad para recopilar, analizar y utilizar información crítica en operaciones militares. En el marco del Manual Fundamental de Referencia del Ejército 2-0, sobre Inteligencia (Centro de Doctrina del Ejército Nacional de Colombia, 2017), se destaca que la inteligencia de señales se ha convertido en un componente fundamental para la toma de decisiones estratégicas y tácticas en el campo de batalla y desarrollo de tácticas con ayuda de inteligencia estratégica (Kent, 1966).

La Inteligencia de Señales (SIGINT) en el Ejército Nacional de Colombia se ha convertido en un componente esencial de su estructura de defensa y seguridad. Se organiza a través de los Comandos de Inteligencia y Contrainteligencia Militar (CACIM) y el Comando de Inteligencia Militar (CAIMI). Estos organismos, debidamente reglamentados y avalados en el ámbito de la inteligencia, representan la infraestructura institucional que respalda las operaciones de inteligencia de señales en el país.

En relación con los recursos humanos, y la capacitación y especialización del personal en labores de inteligencia y contrainteligencia, los organismos como CACIM y CAIMI cuentan con personal calificado, lo cual es fundamental para el funcionamiento efectivo de la inteligencia de señales. Han invertido en la formación y capacitación del personal en el campo de la inteligencia de señales, garantizando que los analistas y técnicos tengan las habilidades y conocimientos necesarios para operar las tecnologías de manera efectiva.

Se ha promovido la colaboración interdisciplinaria entre los analistas de inteligencia de señales y otras ramas de inteligencia, fomentando un enfoque integral en la generación de inteligencia. Además, se ha fortalecido la especialización de los analistas en el manejo de tecnologías SIGINT y en la interpretación de datos para la generación de inteligencia táctica y estratégica. Hay una estrecha colaboración con agencias de inteligencia internacionales de países como México (Fuerza Aérea Colombiana, 2023) y Estados Unidos (Quispe-Correa, 2020) en el intercambio de información y buenas prácticas en el campo.

El Ejército colombiano ha implementado tecnologías de vanguardia en el campo de la inteligencia de señales, permitiendo la interceptación, análisis y decodificación de comunicaciones en diversos formatos y protocolos (Espitia-Cubillos et al., 2021). Estas tecnologías incluyen sistemas de interceptación de señales y equipos de análisis de tráfico de comunicaciones y herramientas de criptoanálisis para descifrar códigos y mensajes encriptados; la inversión en tecnologías de vanguardia para la interceptación y análisis de comunicación permite obtener información valiosa sobre posibles amenazas y actividades delictivas en el país, para esto Colombia invirtió en el año 2020 1.600.000.000.000 (1.6 Billones) de pesos colombianos en nuevas tecnologías, capacitaciones y mejoramiento de tecnología en las Fuerzas Militares; de eso, el 4% solo en mejoramiento de capacidades de inteligencia, lo que equivale a 64.000.000.000 (64 mil millones) (Departamento Nacional de Planeación y Ministerio de Defensa Nacional de Colombia, 2020).

La integración de equipos de comunicaciones sofisticados, como sistemas de radar de alta precisión y herramientas de criptografía avanzada, ha permitido ampliar la capacidad de monitoreo y vigilancia en diferentes escenarios operativos, como los sensores IR-FLIR (Beltrán-Bejarano y Alfonso-Sandoval, 2022).

La tendencia hacia la integración de plataformas de inteligencia de señales con sistemas de información geoespacial y análisis de big data (Hamilton y Kreuzer, 2018), se considera un elemento crucial dentro de las actividades, lo que facilita la identificación de patrones, tendencias y amenazas emergentes en el momento preciso o con una brecha de tiempo corta, permitiendo tener respuesta por parte del Ejército.

Respecto a los procesos de inteligencia de señales, se destaca la existencia de jefaturas y departamentos de inteligencia en el Ejército. Estos organismos proveen información relevante para la ejecución de operaciones a nivel táctico y operativo, lo que indica la presencia de procesos establecidos para la recopilación, análisis y aplicación de la inteligencia de señales en las operaciones militares y de seguridad en el país (Gómez-Sánchez, 2024). Se han optimizado para garantizar la eficiencia en la recolección, procesamiento y difusión de información relevante.

Se estableció una estructura organizativa sólida que facilita la coordinación entre las unidades de inteligencia y las operativas, asegurando una respuesta ágil y oportuna ante las amenazas identificadas con las señales interceptadas, permitiendo observar una mayor automatización en la búsqueda y obtención de información mediante sistemas SIGINT avanzados. Estos procesos automatizados permiten una mayor eficiencia en la recolección y análisis de datos, facilitando la toma de decisiones estratégicas en tiempo real (Gabriel-Paz, 2014).

Según el documento de Prieto-del-Val (2014), se destaca la importancia de la inteligencia militar a lo largo de la historia, enfatizando su papel fundamental en el planeamiento y conducción de operaciones militares. En el contexto actual, se reconoce

que la información previa es crucial para la toma de decisiones estratégicas y la ejecución de operaciones efectivas.

En el caso específico del Ejército colombiano, se menciona que la inteligencia es un requisito indispensable para el planeamiento, conducción y ejecución de operaciones militares. Se hace referencia al Centro de Inteligencia de las Fuerzas Armadas (Romero-Losada, 2024) como un punto neurálgico de la inteligencia militar, proporcionando información diaria para amortiguar la incertidumbre en tiempos de gran complejidad.

La inteligencia de señales se encuentra en un momento crucial de evolución y modernización, en el que la implementación de tecnologías avanzadas, procesos eficientes y el desarrollo del talento humano son aspectos clave para fortalecer sus capacidades en el ámbito de la defensa nacional.

En el contexto del documento de Ugarte (2016), se aborda el estado actual de la inteligencia de señales en el Ejército colombiano. Según la información proporcionada, se destaca que Colombia ha experimentado avances significativos en este campo, especialmente en respuesta a los desafíos de seguridad interna, derivados del narcotráfico y el terrorismo, pues la problemática interna que ha tenido Colombia durante décadas ha desafiado al Ejército en pro de defender el territorio, las personas y los bienes nacionales.

Tendencias y prácticas de inteligencia de señales en ejércitos de referencia a nivel internacional

La Inteligencia de Señales (SIGINT) ha emergido como un componente esencial en las operaciones militares a nivel global, desempeñando un papel crucial en la recopilación de información estratégica y táctica. Al examinar las tendencias y prácticas de la inteligencia de señales en ejércitos de referencia a nivel internacional, como Estados Unidos (Knight, 2019), Alemania, Finlandia y Reino Unido (Gutiérrez, 2023), se observa un enfoque cada vez más sofisticado y tecnológicamente avanzado en la recolección, análisis y explotación de señales de comunicaciones.

Los ejércitos internacionales líderes a nivel global muestran que los ejércitos de referencia están adoptando tecnologías de vanguardia para mejorar sus capacidades de inteligencia de señales, aspecto en el que el Ejército colombiano está actualizado (El Universal, 2023). Se observa una tendencia hacia el uso de sistemas de interceptación de señales más sofisticados, equipos de análisis de datos en tiempo real y herramientas de inteligencia artificial para el procesamiento automatizado de información.

Una tendencia destacada es la cooperación multinacional en el intercambio de información de inteligencia de señales entre países aliados. Esta colaboración permite una mayor interoperabilidad y una visión más amplia de las amenazas, facilitando la toma de decisiones según los intereses de cada país, de la región o de los aliados. Un

ejemplo de ello es la SIGINT SENIORS EUROPE, conocida como los cinco ojos, donde varios países, como Nueva Zelanda, Canadá, Reino Unido, Estados Unidos y Australia cooperan en el campo de la inteligencia de señales (Kniep, 2016), a lo que otros países como España y Alemania se unieron después.

Otra tendencia importante es el enfoque en la ciberseguridad en el ámbito de la inteligencia de señales (Vergara y Trama, 2017). Los ejércitos buscan fortalecer sus capacidades para detectar y contrarrestar ciberataques que puedan comprometer la integridad de las comunicaciones (Banafa, 2023) y la seguridad de la información. Entre las prácticas destacadas en inteligencia de señales internacionales están la formación especializada de analistas, la implementación de protocolos de seguridad de la información y la integración de la inteligencia con otras disciplinas de inteligencia, como la inteligencia humana y la de imágenes.

En el documento de Prieto del Val (2014), indica que ejércitos de renombre internacional han priorizado el desarrollo de capacidades en este ámbito, reconociendo la importancia de la obtención, análisis y difusión de información a través de las comunicaciones electrónicas. Ejércitos como el estadounidense con la NSA (Kris, 2021), el británico, el israelí, el ruso y el chino que han invertido significativamente en tecnología de punta para mejorar sus capacidades en este campo.

Un ejemplo es el Ejército de China en investigación espacial y monitoreo; se ha observado una inversión significativa en tecnologías capaces de monitorear transmisiones en el espacio electromagnético. Este avance tecnológico ha permitido el desarrollo y lanzamiento del Yaogan-41 (Krebs, 2023), que no es solo una adición a la flota espacial, sino que completa la red de satélites espía de China en órbita geoestacionaria. Estos satélites están diseñados con una funcionalidad específica: seguir el movimiento de cada barco, tanque, jeep o soldado enemigo en todo el mundo.

Lo que distingue a estos satélites es su extraordinaria claridad y precisión, lo que permite un seguimiento detallado y preciso. Este avance en la tecnología de monitoreo y seguimiento representa un cambio significativo en la capacidad de recopilar y analizar datos a nivel global, y tiene implicaciones profundas para la seguridad, la defensa y la estrategia geopolítica. La inversión en estas tecnologías y el lanzamiento del Yaogan-41 demuestran el compromiso continuo con la innovación y el desarrollo en el campo de la tecnología espacial y de monitoreo en la Inteligencia de Señales.

Las tendencias y prácticas de inteligencia de señales en ejércitos de referencia a nivel internacional reflejan un enfoque cada vez más sofisticado y tecnológicamente avanzado, con el objetivo de garantizar la superioridad en el campo de batalla a través de la obtención y explotación eficaz de la información electrónica, lo que se convierte en una respuesta precisa a los desafíos operativos (Torres-Garzón et al., 2022).

En cuanto a los procesos, se ha observado una mayor automatización en la búsqueda y obtención de información a través de sistemas SIGINT avanzados. Estos procesos automatizados permiten una mayor eficiencia en la toma de decisiones y concisión de esta (Gabriel-Paz, 2014). Lo que significa una progresión significativa en el despliegue de estos sistemas, que son ventajosos tanto para fines militares como civiles (Gómez-Vargas et al., 2023).

La Inteligencia de Señales (SIGINT) ha evolucionado en los ejércitos internacionales de referencia, reflejando una adaptación constante a los avances tecnológicos y a las amenazas emergentes en la seguridad nacional. A través de un análisis detallado de las tendencias y prácticas en este campo (Cloud Seguro, 2024), se puede observar una serie de aspectos relevantes que marcan la pauta en la actualidad:

1. **Incorporación de Tecnologías Avanzadas:** Los ejércitos de referencia han priorizado la adopción de tecnologías avanzadas para mejorar la capacidad de interceptar y analizar comunicaciones. La implementación de sistemas SIGINT sofisticados, como el uso de satélites, aviones no tripulados y estaciones terrestres, ha permitido una mayor cobertura y precisión en la obtención de información.
2. **Automatización de Procesos:** Se ha observado una tendencia hacia la automatización de procesos en la inteligencia de señales, con el fin de agilizar la recolección y análisis de datos. La utilización de algoritmos y software especializado ha optimizado la identificación de patrones y la generación de inteligencia en tiempo real.
3. **Colaboración Internacional:** Los ejércitos de referencia han fortalecido la cooperación y el intercambio de información con agencias de inteligencia de otros países. Esta colaboración permite acceder a recursos y conocimientos especializados, así como a tecnologías de vanguardia, en un esfuerzo conjunto por enfrentar amenazas transnacionales y globales.
4. **Capacitación Especializada:** La formación de personal altamente capacitado en el campo de la inteligencia de señales es una prioridad para los ejércitos de referencia. La especialización de analistas en el manejo de tecnologías SIGINT y en el análisis de datos complejos es fundamental para garantizar la eficacia de las operaciones de inteligencia.
5. **Énfasis en la Ciberseguridad:** Con el crecimiento de las amenazas cibernéticas (Cloud Seguro, 2024), los ejércitos de referencia han ampliado sus capacidades en inteligencia cibernética, integrando la protección de redes y sistemas de información en sus operaciones de SIGINT. La seguridad de las comunicaciones y la prevención de ciberataques son aspectos clave en la estrategia de inteligencia (Gabriel-Paz, 2014).

Brechas tecnológicas y operativas entre el Ejército colombiano y otros ejércitos líderes en inteligencia de señales

En el contexto de la evolución tecnológica, se plantea que el Ejército de Colombia podría encontrar obstáculos significativos en la incorporación de tecnologías de vanguardia empleadas en la inteligencia de señales por las fuerzas armadas más avanzadas a nivel global. Estos desafíos pueden abarcar desde la adquisición y el mantenimiento de dichas tecnologías hasta la capacitación del personal para su uso efectivo, siendo la superación de estos desafíos crucial para mantener la competitividad y la eficacia del Ejército colombiano en el escenario internacional (Arciniegas-Londoño y Osorio-Isaza, 2021).

La falta de descripciones pormenorizadas sobre las herramientas tecnológicas utilizadas en la inteligencia de señales en Colombia sugeriría una brecha potencial en la disponibilidad y aplicación de equipos de última generación frente a otros ejércitos que están a la vanguardia en este ámbito. Esta brecha podría ser indicativa de una necesidad de inversión y desarrollo en tecnología de inteligencia de señales (Mordor Intelligence, 2023) para mantener la competitividad y eficacia del Ejército colombiano en el escenario global.

Desde una perspectiva operativa, se destaca la presencia de jefaturas, departamentos o divisiones de inteligencia dentro de las Fuerzas Militares en Colombia. Esta observación sugiere la existencia de una estructura organizativa bien establecida, dedicada a la recopilación y análisis de la inteligencia de señales.

No obstante, se identifica una falta de detalles sobre la integración de estas unidades de inteligencia con otras agencias y en cuanto a cooperación internacional. Esta ausencia de información podría indicar una posible brecha en la interoperabilidad y colaboración con ejércitos que son líderes en el campo de la inteligencia de señales.

Es importante destacar que esta brecha potencial podría tener implicaciones significativas para la eficacia y eficiencia de las operaciones de inteligencia. Por lo tanto, se recomienda una investigación más profunda para entender mejor esta situación y desarrollar estrategias para abordarla (Ugarte, 2016).

La inteligencia de señales es un componente crucial en las operaciones militares modernas, y la identificación de brechas tecnológicas y operativas entre el Ejército colombiano y otros ejércitos líderes en este campo es fundamental para mejorar las capacidades de inteligencia del país (Centro de Doctrina del Ejército Nacional de Colombia, 2017). Al analizar el Manual Fundamental de Referencia del Ejército 2-0, sobre Inteligencia, se pueden identificar algunas disparidades significativas que requieren atención y acción estratégica.

- Brechas Tecnológicas. En comparación con otros ejércitos líderes en inteligencia

de señales, el Ejército colombiano podría enfrentar brechas tecnológicas. Estas brechas podrían estar en términos de sistemas avanzados de interceptación de señales, equipos de análisis de datos en tiempo real y herramientas de criptoanálisis para descifrar comunicaciones encriptadas. La falta de acceso a tecnologías de punta podría limitar la capacidad del Ejército colombiano para recopilar y procesar información de manera eficiente y oportuna.

- **Brechas Operativas** .En el ámbito operativo, las brechas entre el Ejército colombiano y otros ejércitos líderes podrían residir en la falta de integración de la inteligencia de señales con otras disciplinas de inteligencia, como la inteligencia humana y la inteligencia de imágenes. La coordinación y colaboración entre diferentes ramas de inteligencia son esenciales para una evaluación integral de las amenazas y la toma de decisiones estratégicas informadas.

- **Capacidades de Ciberseguridad.** Otra brecha importante podría estar relacionada con las capacidades de ciberseguridad en el ámbito de la inteligencia de señales. Los ejércitos líderes en este campo suelen contar con medidas avanzadas para proteger sus sistemas de comunicaciones y datos de posibles ciberataques. Sin embargo, el Ejército colombiano podría necesitar fortalecer sus defensas cibernéticas para garantizar la integridad y seguridad de la información.

Conclusiones

Existe una necesidad imperante de modernizar y fortalecer las capacidades de inteligencia de señales en el Ejército colombiano para mantener su competitividad y eficacia a nivel internacional.

Se identifican posibles brechas en la disponibilidad y aplicación de tecnologías de vanguardia, en comparación con otros ejércitos líderes en el campo de la inteligencia de señales.

La colaboración y la interoperabilidad con agencias y ejércitos internacionales son aspectos que requieren mayor atención para mejorar las capacidades de inteligencia del país.

La estructura organizativa actual, con la presencia de comandos de Inteligencia y Contrainteligencia militar, es un punto fuerte que facilita la recopilación y análisis de la inteligencia de señales.

Se destaca la importancia de la investigación continua para comprender mejor las brechas tecnológicas y operativas y desarrollar estrategias efectivas de mejora en el ámbito de la inteligencia de señales.

Referencias

- Arciniegas-Londoño, L., y Osorio-Isaza, V. (2021). *Variables de la inteligencia de medidas de huellas distintivas - MASINT*. Editorial Planeta.
<https://libros.esici.edu.co/index.php/aqha/catalog/book/2>
- Banafa, A. (3 de abril de 2023). *El futuro de la ciberseguridad. Previsiones y tendencias*.
<https://www.bbvaopenmind.com/tecnologia/mundo-digital/futuro-ciberseguridad-previsiones-tendencias/>
- Beltrán-Bejarano, O. L., y Alfonso-Sandoval, J. D. (2022). Inteligencia, vigilancia y reconocimiento IR-FLIR en los vehículos aéreos no tripulados de la Inteligencia Militar. *Perspectivas en Inteligencia*, 13(22), 203-225.
<https://doi.org/10.47961/2145194X.278>
- Centro de Doctrina del Ejército Nacional de Colombia. (2017). *Manual fundamental de referencia del Ejército MFRE 2-0 Inteligencia*. Ministerio de Defensa Nacional de Colombia - Ejército Nacional- cedoe.mil.co.
<https://www.ejercito.mil.co/mfre-2-0-inteligencia/>
- CloudSeguro. (20 de marzo de 2024). *Ciberinteligencia: un Aliado para la Ciberseguridad*.
<https://www.cloudseguro.co/ciberinteligencia-un-aliado-para-la-ciberseguridad/>
- Departamento Nacional de Planeación y Ministerio de Defensa Nacional de Colombia. (2020). *Análisis histórico del Gasto en Defensa y Seguridad 1990-2020: Fuentes y usos*.
https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/28072022-Analisis-historico-GDS_Fuentes-y-usos_Final.pdf
- El Universal. (10 de diciembre de 2023). *Fuerzas Armadas de Colombia utilizarán Inteligencia Artificial en sus operaciones*.
<https://www.eluniversal.com.co/colombia/2023/12/10/fuerzas-armadas-de-colombia-utilizaran-inteligencia-artificial-en-sus-operaciones/>
- Espitia-Cubillos, A. A., Agudelo-Calderón, J. A., y Ramírez-Contreras, T. (2021). Percepciones sobre innovaciones tecnológicas en el Ejército colombiano. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 13(2), 85-102.
<https://doi.org/10.22335/rlct.v13i2.1408>
- Fuerza Aérea Colombiana. (15 de junio de 2023). *Reunión de México y Colombia fortalece lazos de cooperación en la lucha contra el crimen organizado transnacional*.
<https://www.fac.mil.co/es/noticias/reunion-de-mexico-y-colombia-fortalece-lazos-de-cooperacion-en-la-lucha-contr-el-crimen>

- Gabriel-Paz, J. (2014). La alianza Ukusa en inteligencia de señales: de los éxitos en la inteligencia artesanal al fracaso de la masividad. *Revista de la Escuela Superior de Guerra Naval*, 22-41. <https://repositorio.esup.edu.pe/handle/20.500.12927/80>
- Gómez-Sánchez, M. (24 de julio de 2024). *La importancia de la inteligencia de señales militares*. *Militar y Arsenal, Dudas y textos*. <https://militaryarsenal.es/blog/inteligencia-de-senales-militares/>
- Gómez-Vargas, D. P., Velosa-Castañeda, D. A., Pinto-Urbe, J. W., y Guevara-Cardona, J. C. (2023). Desarrollo de un sistema de nivelación de antenas HF en terrenos irregulares en Colombia. *Perspectivas en Inteligencia*, 15(24), 365-398. <https://doi.org/10.47961/2145194X.661>
- Gutiérrez, A. L. (18 de diciembre de 2023). *El uso de la IA llega a los cuerpos militares y cambia el campo de batalla*. <https://expansion.mx/tecnologia/2023/12/18/inteligencia-artificial-en-industria-militar>
- Hamilton, S., y Kreuzer, M. (2018). El imperativo de los macrodatos. Inteligencia de la Fuerza Aérea para la edad de la información. *Air & Space Power Journal*, 30(2), 81-96. https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ_Spanish/Journals/Volume-30_Issue-2/2018_2_11_hamilton_s.pdf
- Kent, S. (1966). *Estrategic intelligence for American world policy*. Princeton: Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400879151>
- Kniep, R. (2016). From the “Five Eyes” to the “SIGINT Seniors Europe”: The intelligence community as a transnational field. *AoIR Selected Papers of Internet Research*, (6), 1-6. <https://spir.aoir.org/ojs/index.php/spir/article/view/8620>
- Knight, W. (2019). *La paradoja de la IA militar: un arma peligrosa que nadie debe obviar*. <https://www.technologyreview.es/s/11563/la-paradoja-de-la-ia-militar-un-arma-peligrosa-que-nadie-debe-obviar>
- Krebs, G. D. (15 de diciembre de 2023). *Yaogan 41 (YG 41)*. https://space.skyrocket.de/doc_sdat/yaogan-41.htm
- Kris, D. S. (2021). The-NSAS-New-SIGINT-Annex. *Journal of National Security Law & Policy*. <https://jnsplp.com/2021/01/19/the-nsas-new-sigint-annex/>

- Mordor Intelligence. (2023). *Análisis de participación y tamaño del mercado de Inteligencia de Señales (SIGINT), tendencias y pronósticos de crecimiento (2024-2029)*.
<https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/signals-intelligence-sigint-market>
- Prieto-del-Val, T. F. (2014). La inteligencia militar, una constante histórica. *Instituto Español de Estudios Estratégicos*, (79), 1-19.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7651418>
- Quispe-Correa, D. A. (2020). *Análisis y diseño de un arreglo circular de antenas con 16 elementos radiantes para el sistema de última generación de inteligencia de señales*. [Tesis de grado, Universidad de las Fuerzas Armadas].
<http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/23428>
- Romero-Losada, A. (12 de agosto de 2024). *Centro de Inteligencia de las Fuerzas Armadas*. <https://www.defensa.gob.es/ministerio/organigrama/emad/cifas/>
- Torres-Garzón, E. A., Guevara-Cardona, J. C., y Mendoza-Prieto, Y. O. (2022). Estudio sobre el desarrollo de un prototipo para monitoreo del espectro radioelectrónico utilizando SDR. *Perspectivas en Inteligencia*, 14 (23), 303-323.
<https://doi.org/10.47961/2145194X.344>
- Ugarte, J. M. (2016). Actividad de Inteligencia en América Latina: Características, Fortalezas, Debilidades, Perspectivas de futuro. *Revista Política y Estrategia*, (127), 37-74. <https://www.politicayestrategia.cl/index.php/rpye/article/view/36>
- Vergara, E., y Trama, G. A. (2017). *Operaciones militares cibernéticas: Planeamiento y Ejecución en el Nivel Operacional*. (1ª. Ed.). Editorial Visión Conjunta.
<https://cefadigital.edu.ar/handle/1847939/939>