

# Inteligencia artificial como herramienta de estrategia y seguridad para defensa de los Estados

---

Artificial intelligence as a strategy and security tool for state defense

---

Recibido: 16 de enero del 2019 | Aceptado: 02 de abril del 2019

**Steeven Gustavo Romero Mier**

<https://orcid.org/0000-0002-4910-4367>

*Investigador invitado en la Escuela Superior de Guerra Naval*

*Email: [steek71@gmail.com](mailto:steek71@gmail.com)*

---

51

**Resumen:** En un mundo dominado por la innovación tecnológica, donde cada día adquieren más importancia el lenguaje que brindan las máquinas para integrarse a la inteligencia humana en las llamadas máquinas útiles en la toma de decisiones, nace, lo que se conoce, como Inteligencia Artificial, cuyo empleo, innovación y desarrollo, constituye una de las principales carreras por alcanzar su liderazgo, especialmente por aquellas naciones que tienen la capacidad de hacerlo, no solo para el perfeccionamiento de sus sociedades, sino también para su incorporación en estrategias nacionales, cuyo aporte este al servicio de la seguridad nacional bajo estrictos programas militares, cuyos resultado serán el factor decisivo, dentro de la ecuación que les permita alcanzar la hegemonía mundial, en un ambiente dominado por las llamadas Guerras Híbridas.

**Palabras clave:** Inteligencia artificial, Big Data, Estrategias, Seguridad Nacional, Visión por computadora

**Abstract:** In a world dominated by technological innovation, where the language that machines provide to integrate human intelligence into so-called useful machines in decision-making are becoming more important, what is known as Artificial Intelligence is born, and its use, innovation and development, constitutes one of the main careers for achieving its leadership, especially for those nations

that have the capacity to do so, not only for the improvement of their societies, but also for their incorporation into national strategies, whose contribution is at the service of national security under strict military programs, which results will be the decisive factor, within the equation that allows them to achieve world hegemony, in an environment dominated by the so-called Hybrid Wars.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Big Data, Strategies, National Security, Computer Vision

## INTRODUCCIÓN

La importancia que tiene la tecnología y su incidencia en las decisiones de un estado, son un elemento que marca un antes y un después en la seguridad y defensa, cuya supremacía en la actualidad está dominada por una carrera por alcanzar el liderazgo entre las principales naciones del mundo, bajo el cual el fin último es tener la supremacía tecnológica y por ende el control de lo que podría ser una nueva hegemonía mundial.

Hablar de Inteligencia Artificial es entender lo que significa en la actualidad conceptos como minería de datos, Big Data, Ciencia de Datos, visión por computadora, entre otros y su universalización, no solo orientada a los llamados flujos comerciales de economía digital sino a intereses nacionales más profundos que buscan consolidar estrategias de seguridad nacional con capacidades de alta tecnología digital.

La importancia que tiene la Seguridad Nacional de un Estado, que centra sus objetivos en la protección de los intereses nacionales durante conflictos bélicos y en el período de paz, es la piedra angular de una nación, que busca permanentemente crear la fórmula que permita alcanzar la ecuación perfecta. Para tal efecto surge la Inteligencia Artificial como una herramienta que por su multiplicidad de aplicaciones, puede ser el factor fundamental para crear lo que para muchos autores es la “Guerra fría de Inteligencia Artificial” (El País, 2018).

Sin embargo, el uso de esta tecnología, aún no totalmente dominada por el hombre tiene un largo camino por recorrer, donde los beneficios y sus consecuencias están en estudio. A pesar de ello, su utilización ya dentro de la carrera armamentista puede llegar a ser un factor de riesgo incalculable, tal como lo mencionó Stephen Hawking, quien describió que el futuro de las tecnologías de súper Inteligencia Artificial podría llegar a ser el fin de la humanidad.

Finalmente, las grandes naciones como Estados Unidos de Norteamérica, China y Rusia, conscientes de la importancia que representa la Inteligencia Artificial

en cada ámbito del Estado, ha creado estrategias de innovación tecnológica afines a sus intereses, como instrumentos estratégicos de defensa. No obstante, América Latina busca implementar este desarrollo tecnológico, de acuerdo a sus capacidades, dentro de una tendencia que cada día toma más importancia.

## ANÁLISIS

### 1. La seguridad como herramienta de una nación

En un mundo global donde el 90% del comercio mundial se efectúa por mar, supone que los países con herencia marítima tengan un enorme desafío para mantener el control de su tráfico marítimo; así como, la protección de sus rutas como parte de una dimensión esencial de la seguridad.

Operaciones de Seguridad Marítima (MSO, Maritime Security Operations), se han desarrollado como un concepto que equilibre la seguridad en el mar, donde la amenaza asimétrica pasa a ser para las Marinas de Guerra, la forma convencional para actuar sobre la seguridad en las rutas marítimas. Para tal efecto, conceptos como el Maritime Situational Awareness (MSA), son actualmente herramientas indispensables para actuar en el mar, donde el dominio del entorno marítimo da una mayor efectividad para el planeamiento y la ejecución de las operaciones. (Seaone, 2016).

Países como Estados Unidos de Norteamérica, después de los atentados del 11 de septiembre, desarrollaron nuevos conceptos de Estrategia de Seguridad Nacional fundamentado en tres grandes objetivos, los cuales están orientados hacia el terrorismo, daño colateral y la respuesta efectiva ante ataques nucleares. (National Strategy Homeland Security, 2018).

Asimismo, la visión geoestratégica impuesta por la Federación Rusa, actualmente distingue una elevada crisis regional y global, producto de una exacerbación ideológica relacionadas con la brecha entre los niveles de prosperidad, lucha de recursos, acceso de los países a los mercados y el control sobre las rutas de los transportes. Para lo cual desarrolló dos objetivos fundamentales, están orientados a garantizar la protección del individuo y mantener el orden mundial bajo diferentes estrategias (Iglesias, 2016).

Por su parte, otra de las grandes súper potencias como la República popular China busca desarrollar una estrategia de seguridad sostenible, en función del rápido desarrollo de la tecnología digital, a través de una visión holística orientada hacia la lucha contra la globalización, el terrorismo y los conflictos regionales (Yushu, 2019).

Bajo este dimensionamiento de seguridad, se han identificado varias herramientas que permitan alcanzar los objetivos que garanticen la seguridad de las naciones, entre estos instrumentos tenemos la Inteligencia Artificial y la Ciencia de Datos que por sus siglas en inglés (DS Data Science), son en la actualidad los modelos y algoritmos que establecen los patrones de comportamiento no solo del terrorismo, sino de la diversidad de actividades que desarrolla la humanidad en los tiempos actuales.

## 2. Definiciones

Para determinar la importancia de la Inteligencia Artificial (IA), es necesario entender el significado de la inteligencia humana con la necesidad de producir máquinas útiles, las cuales se resumen en procesos de conducta inteligente de humanos que puedan ser procesados a través de procesos digitales en máquinas. Esta técnica denominada minería de datos permite a través de la manipulación de grandes volúmenes de datos obtener resultados en muchos casos impredecibles, ya que otorgan respuestas adecuadas que van de acorde a lo que requiere la información.

### 2.1 Minería de datos

Se conoce como minería de datos al conjunto de técnicas agrupadas con el fin de crear mecanismos adecuados de dirección, a través de métodos estadísticos, reconocimiento de patrones, clasificación y de predicción entre los más importantes. (Rodríguez & Díaz, 2009).

Pero para obtener información que permita tomar decisiones, fue necesario descubrir patrones de relaciones útiles en un conjunto de datos con la aplicación de métodos que se conocen como Minería de datos o Data Mining, Frawley, Piatetsky y Matheus (1992) definen conceptualmente de la siguiente manera:

La minería de datos es el conjunto de técnicas y herramientas aplicadas al proceso trivial de extraer y presentar el conocimiento implícito previamente desconocido, potencialmente útil y humanamente comprensible, a partir de grandes conjuntos de datos, con el objetivo de predecir de forma autorizada tendencias y comportamientos y/o descubrir de forma automatizada modelos previamente desconocidos. (p. 58).

La técnica se utiliza hace años, para identificar modelos por medio de documentos y extracción de archivos importantes de campo. Esta importancia que ha adquirido el uso de la información a través de datos históricos, ha permitido que su utilidad sea empleada en una serie de aplicaciones, entre los

cuales podemos citar algunas de las más utilizadas: Utilización en árboles de decisión y modelos de clasificación.

1. Aspectos climatológicos, predicciones.
2. Medicina y respuestas a tratamientos específicos.
3. Mercadotecnia.
4. Inversión en casas de bolsa y banca.
5. Detección de fraudes y comportamientos inusuales.
6. Análisis de canastas de mercado, etc.

## 2.2 *Big Data*

Es otro de los términos que tiene un especial significado en la evolución de la Inteligencia Artificial, en el cual detalla la gran cantidad de documentos, para que sean estos organizados o no, aplica a cualquier pesquisa que no pueda ser estudiada.

Este término se deriva del crecimiento exclusivo, de la información recibida la cual a través de algoritmos genera velozmente distintos patrones, tendencias y una variedad de conocimiento que puede ser utilizado por las organizaciones gubernamentales, en la toma de decisiones que conlleven a ventajas competitivas.

Sin embargo el Big Data, no solo se refiere a los problemas relacionados con datos, también incluye un amplio espectro de técnicas, tecnologías, métodos y paradigmas no convencionales que apoyan la solución de problemas relacionados con datos de una forma diferente y generalmente más adecuada que los métodos tradicionales (Tabares & Hernandez, 2017).

Dentro del ambiente tecnológico donde desarrolladores informáticos emplean herramientas digitales para manipular datos, el término Big Data, es muy común, a tal punto que compañías como Google, Yahoo, Facebook, Amazon entre las más conocidas, han investigado y se han apropiado de proyectos de gran relevancia y escala, permitiendo en principio resolver problemas inherentes a la gestión del Big Data, evolucionando a modelos de almacenamiento distribuidos en datos como son Bigtable de Google que es un sistema de gestión de base datos, creado por google, con las características de ser distribuido con alta eficiencia, también está Dynamo de Amazon que es un servicio de base de datos de noSQL entre otros.

Los beneficios de extraer datos en gran escala son diversos y en muchos casos utilizados por diferentes sectores y empresas, a nivel gubernamental, su perfeccionamiento en muchos países especialmente desarrollados, ha permitido a través de las plataformas de redes sociales identificar modelos demográficos

y diferentes campañas que censan datos para la toma de decisiones de diversa índole.

Como se observa, en la actualidad el Big Data, ya constituye una realidad consolidada, a tal punto que firmas auditoras como Deloitte and Touche, estiman que a finales del 2020 más del 90% de las empresas a nivel mundial con índice Fortune 500 tendrán iniciativas y proyectos basados en Big Data.

Bajo este escenario, la óptica relacionada con la toma de decisiones es clara, y parte desde los conceptos de Big Data, los cuales hoy en día es uno de los aspectos de más influencia en el desarrollo de los diferentes sectores productivos, a tal punto que organizaciones como la ONU postulan al Big Data ya que permite mejorar el nivel de económico de las personas a nivel mundial, el cual ya fue considerado en la Agenda post-2015 como un método fiable para alcanzar los objetivos del milenio denominada la Revolución de los Datos (Tabares & Hernandez, 2017).

### *2.3 Ciencia de datos*

La ciencia de datos es la extracción del conocimiento por medio de grandes volúmenes de información, que pueden ser estructuradas no estructuradas. Este concepto también llamado Data Science (DS), abarca tres disciplinas.

Su base conceptual es la estadística, las matemáticas y el conocimiento del dominio o entorno como puede ser la gerencia, publicidad, seguridad y defensa, entre otros, y la última relaciona las habilidades de programación y conocimientos informáticos. Por lo tanto, estas disciplinas obligan a quienes utilizan esta herramienta, como parte del perfil científico de datos y de análisis, que sean expertas en al menos estas tres competencias, dentro de un ambiente digital dominado por los datos.

En términos generales la ciencia de datos involucra principios, procesos y técnicas para comprender fenómenos a través del análisis (automatizado) de datos. Por consiguiente, dentro de un mundo competitivo dominado por la tecnología de la Ciencia de Datos busca mejorar la toma de decisiones con procesos estrechamente relacionados con los datos que tienen las organizaciones.

El economista Erik Brynjolfsson determinó como la Ciencia de Datos afecta el rendimiento de la empresa, demostrando que conforme la intensidad con que utilizan los datos, la toma de decisiones puede ser más productiva e incluso puede controlar una amplia gama de posibles factores de confusión (Provost & Fawcett, 2013).

La tendencia mundial apunta a dos tipos diferentes de decisiones: la primera llamada decisiones de "descubrimientos" dentro de los datos, y la segunda llamada

decisiones “que se repiten”, especialmente a escala masiva, por lo que la toma de decisiones beneficia la precisión basada en el análisis de datos.

El Gobierno de los Estados Unidos, consciente de la importancia que el estudio de datos representa para la seguridad nacional, estableció desde la presidencia de Barack Obama, el primer Chief of Data Scientist, DJ Patil, dentro de la Oficina de Ciencia y Tecnología de la Casa Blanca (Seaone , 2016).

Esta oficina ha generado un repositorio con más de 200.000 datos, que permiten al público en general, acceder a la ejecución de diversas aplicaciones, las cuales brindan un mejor servicio a la ciudadanía y al Estado norteamericano.

### *Inteligencia Artificial (IA)*

Desde los inicios de la era digital, los ordenadores han tenido como finalidad facilitar los trabajos ejecutados por el hombre, tratando de simplificar los procesos mecánicos de cálculo, almacenamiento, procesamiento y desarrollo de datos.

Bajo este principio surge la IA es considerada una rama computacional que analiza redes y sistemas neuronales digitales con capacidad de realizar actividades propias de los seres humanos en función de su razonamiento y conducta (Takeyas, 2007). El término IA en la actualidad tiene como denominador los procesos mentales que relacionan la conducta y el razonamiento desde un enfoque digital a través de ordenadores y sistemas avanzados computacionales que en muchos casos integran la realidad virtual.

Las IA, inicialmente fue orientada hacia el desarrollo de algoritmos para juegos, pero su evolución incluye actualmente el razonamiento automático, la demostración de teoremas, sistemas expertos, procesamiento de lenguaje y lenguaje ambiente, que refiere al comportamiento que asume inconscientemente el cerebro para percibir colores, y redes neuronales o sistemas conexionistas que son modelos computacionales conectados a través de neuronas artificiales entre sí para transmitir señales, entre otros.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), establecieron que las macro tendencias en el mundo relacionan las convergencias tecnológicas, la universalización de la economía digital, biotecnologías, energía y ambiente y materiales avanzados (Trujillo, Hernandez, Chavarro, Vélez, Tovar, Niño & Olaya 2018).

En este sentido, estudios recientes de prospectiva identificaron cien tecnologías claves y emergentes hacia el futuro, entre las que se hacen mención a las más prometedoras y potencialmente disruptivas, pero que en algunas instancias

podrían presentar riesgos severos, entre las que se identifica a la IA como una potencialmente emergente.

El desarrollo de IA, se evidencia en la universalización de la economía digital, que consiste en transformar los flujos económicos y los modelos de negocios. Esta tendencia se refiere a cuatro tecnologías, entre las que se incluye no solo la IA, sino también la analítica del Big Data, Internet y Blockchain. Esta última emplea una base de datos compartida que funciona como un libro para el registro de operaciones de compra y venta o cualquier otra transacción .

Como se observa, la diversidad de aplicaciones del campo de la IA ha generado un abanico de posibilidades, las mismas que se han intensificado con el mejoramiento de los métodos estadísticos, transformando los procedimientos prescriptivos de “reglas en el software”, por decisiones con base en funciones de probabilidad derivadas de pasadas experiencias. Este tipo de tecnología se espera que supere en el futuro al poder cognitivo de los seres humanos.

Probablemente los sectores que experimenten una revolución con transformaciones radicales sean el sector defensa, vigilancia y seguridad, un ejemplo de ello es la plataforma denominada Skylight la cual a través de Big Data y IA emplea imágenes satelitales para determinar posiciones, lugares y sectores donde ocurre la pesca ilegal y las posibles áreas de influencia (Allen, 2017).

Esta modalidad no solo evalúa las áreas de influencia, sino también determina posibles escenarios predictivos hacia donde evolucionan este tipo de delitos, cuya aplicación comercial es utilizada en países como Palau y Costa Rica (Evans, 2018).

#### *2.4 Visión por Computador*

La Visión por Computadora conocida como Visión Artificial es la herramienta que permite procesar y analizar imágenes del mundo real, con la finalidad de que estas puedan ser procesadas por un sistema computacional avanzado (Infaimon, 2018).

Las ventajas de procesar la información a través de la Visión por Computador, radica en la distinción de forma automática de los diferentes patrones a través de algoritmos matemáticos, que facilitan la toma de decisiones, clasificación de imágenes y permite dividir el aprendizaje de máquinas. La diversidad de aplicaciones que esta técnica genera, permite multiplicar las opciones de control y decisiones tanto en el presente como en el futuro, entre las principales tenemos: reconocimiento facial, detección de objetos, clasificación de imágenes, realidad virtual, análisis y peritajes de videos entre otras.

Una de las mayores capacidades de la visión por computador, que es aceptado por los sistemas de defensa, control y seguridad, es la visión 3D, la cual



proporciona a un ordenador, un sistema que funciona de manera similar a como lo haría la visión humana pero en un proceso digitalizado. Esta imagen busca simular e imitar la visión humana mediante modelos tridimensionales ya sea de forma particular a un objeto o una escena específica.

Los sistemas de vigilancia autónomos incluyen procesos automáticos con un mínimo de la interacción humana, como es el caso de los drones, especialmente para la detección de potenciales amenazas.

En la industria militar la Visión por Computadora desarrolló la realidad aumentada, la cual visualiza el entorno a través de elementos sintéticos con imágenes en tercera dimensión de forma coherente y con una perspectiva real hacia el usuario.

Esta forma de establecer el entorno donde operan las fuerzas militares, llevó a crear el denominado RAIOM (Realidad Aumentada para la Identificación de Objetivos Militares), el cual utiliza sistemas inteligentes a través de dispositivos móviles, visión por computadora y sensores digitales para el reconocimiento, detección, ubicación, identificación y suministro de información contextual. (Abásolo, Mitaritonna, Castañeda, Sanz, Boza, Prinscich, ... & De Giusti, 2018).

Para visualizar este tipo de arquitectura se diseñaron diferentes componentes de software o módulos.

Dentro de las diferentes variedades de capacidades que tiene el RAIOM se pueden citar entre otras: la visualización y posicionamiento de objetivos, reconocimiento virtual, cartografía en tercera dimensión y realidad aumentada.

### **3. La Inteligencia Artificial como instrumento para la seguridad del Estado.**

El desarrollo de una tecnología de IA como hemos observado, no solo ha permitido contar con resultados asombrosos en diferentes sectores del entorno humano, sino también por su capacidad de poder alcanzar decisiones propias a través de las máquinas, esto nos obliga a plantearnos escenarios inesperados e incluso en algunos casos peligrosos para la propia existencia de la humanidad.

Sin embargo, muchos países están desarrollando cada vez más esta tecnología, Estados Unidos, China y Rusia, están convencidos cada día más, que su liderazgo a nivel global será determinante en función de cuan potente sea su IA. (Estefanell, 2018).

#### ***3.1 Estrategia de Seguridad Nacional***

La Estrategia de Seguridad Nacional tiene como principal objetivo la seguridad del estado y de sus ciudadanos, orientados a la protección de los intereses nacionales, aplicable tanto en tiempos de paz y conflictos bélicos.

La Estrategia de Seguridad Nacional tiene sus orígenes en aquellas estrategias basadas en la defensa nacional y en la disuasión convencional-nuclear de la Guerra Fría. No obstante, con la globalización los conceptos fueron cambiando, como su empleo y doctrina, donde apostaron por establecer zonas de crisis, zonas de normalización y estabilización, todas ellas destinadas a contribuir con la paz.

Con el paso de años la seguridad del Estado comenzó a tomar cada vez más cuerpo y no fue sino hasta los atentados del 11-S que se evidenció la presencia de nuevos enemigos y diferentes formas de actuar y atacar. Esto derivó en la elaboración de las llamadas Estrategias de Seguridad Nacional (ESN), como instrumentos del Estado y la nación para enfrentar a estas nuevas amenazas.

### *3.2 La Inteligencia Artificial como parte de la carrera armamentista*

En la actualidad existe una nueva carrera armamentista, donde China, Estados Unidos y Rusia pugnan por tener hegemonía en lo que para muchos autores se conoce como “La guerra fría de la Inteligencia Artificial” ( Micó, 2018).

Países como China han implementado dentro de sus programas de desarrollo una inversión de al menos 150 mil millones de dólares en tecnología, de tal forma que le lleve en un futuro no muy lejano a ser líderes mundiales en Inteligencia Artificial en al año 2030 y sobre todo les permita ser el Centro de Innovación Mundial con una producción valorada en 147.000 mil millones de USD (Juncà, 2017).

Por otra parte Rusia, ha expresado claramente que la Inteligencia Artificial es la clave para derrotar a los norteamericanos, a tal punto que Vladimir Putin ve a IA, como el punto de desequilibrio para alcanzar la hegemonía mundial (Micó, 2018).

En este sentido, la ciberseguridad, la internet, el aprendizaje automático, la robótica y el blockchain, que son parte de la IA, constituyen para el Estado Ruso, el equilibrio necesario que necesitan sus Fuerzas Militares para hacer frente a las fuerzas que exhiben otras naciones.

Por su parte, Estados Unidos frente al desarrollo e importancia que han dado a la IA otras naciones, firmó en febrero del 2019 la “Orden Ejecutiva N° 13859”, la cual está orientada hacia alcanzar el Liderazgo estadounidense en la Inteligencia Artificial, mediante un “Plan Estratégico Nacional de Investigación y Desarrollo de la IA en los Estados Unidos de América”. (Gobierno, 2019).

Este Plan de IA de EEUU, establece ocho prioridades en función de un conjunto de objetivos, destinados a la investigación de la próxima generación de IA, desarrollo de datos a través de entornos multidisciplinarios, investigación y

defensa y aplicaciones que permitan medir el desarrollo de nuevas tecnologías con fondos federales.

A pesar de ello, uno de los aspectos en los cuales la IA está alcanzando niveles de importancia estratégica, de forma muy reservada en cada una de las naciones antes citadas, radica en la posibilidad de vincular de un modo más estrecho la defensa nuclear con la Inteligencia Artificial, de tal forma que estos programas respondan mucho mejor que los humanos, frente a la lucha contra el terrorismo o ante una amenaza crítica.

### *3.3 La Inteligencia Artificial como parte de Seguridad Nacional*

Como se ha observado, el desarrollo de Inteligencia Artificial ya se encuentra ligada en las principales potencias del mundo tanto en sus políticas de defensa y desarrollo como a sus planes estratégicos hacia el futuro, pero el empleo de esta tecnología superpone dos tipos de amenazas bien definidas, una de origen tecnológico y otra de origen humano.

Expertos consideran que la primera amenaza se podría dar si la IA llega a convertirse en súper-inteligente, es decir, llegue a superar las capacidades de la inteligencia humana, mientras que la segunda amenaza, se materializaría cuando la IA sea desarrollada y empleada para alcanzar fines perversos o letales contra otros estados o actores no estatales.

Una IA súper-inteligente, es considerada cuando supera a la inteligencia humana en todos sus aspectos intelectuales, este escenario es conocido como la “gran singularidad<sup>6</sup>”. Esta teoría fue radicalizada en su momento por Stephen Hawking, el cual manifestó que un futuro estas tecnologías de súper IA, podrían significar el fin del ser humano (ABC Tecnología, 2014).

Para Nick Bostrom, profesor de la Universidad de Oxford, la IA puede llegar a ser capaz de hacer todo o buena parte del trabajo intelectual, incluso mejor que los humanos, pero ello conllevaría considerar que sería el último invento que podría realizar la humanidad. Sin embargo propone que si se desarrolla alineada a nuestros propósitos, valores humanos y en forma coordinada entre todos los actores de la civilización, los resultados serían inmensos, pero si ocurre lo contrario los resultados serían catastróficos e irreversibles (Cortés, 2017).

Por su parte científicos más escépticos como es el caso del Dr. Ramón López Mántaras, Director del Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial (IIIA) de Balletera, España, señala que llegar a una súper IA dista mucho de la realidad, considerando la secuencia tecnológica que debe ocurrir para alcanzar a la enorme complejidad que representa el cerebro humano y las predicciones que se puedan

proponer sobre una gran singularidad, es por ello que se carece aún de fundamento científico. (Mántaras, 2018)

Por otra parte explica Mántaras, que ante la posibilidad de que llegue a existir una IA lo suficientemente inteligente, nunca llegará a ser como la inteligencia humana, ya que esta última es producto de la interacción del cuerpo con el entorno y sus sistemas perceptivos y motores, cosa que difícilmente puede alcanzar la IA, llegando únicamente a desarrollar inteligencias distintas a las humanas, bajo la cuales se debe poner a discusión los dilemas éticos del empleo de la IA, especialmente en el uso de las armas autónomas.

En cuanto a la segunda amenaza que implica el uso de IA para fines perversos, autores como Sonia Pacheco Directora del Congreso Digital Business World Congress<sup>7</sup>, distingue entre el mal uso de la IA “no intencionado” y el mal uso “con intencionalidad”, siendo esta última la de mayor afectación por los rasgos físicos, políticos o de seguridad que pueden ocasionar. (Rubio, 2018).

Estudios recientes publicado en un documento de 100 páginas por 52 especialistas en IA, del High-Level Expert Group on Artificial Intelligence, advierten que esta tecnología podría facilitar la cibercriminalidad, el uso de drones o robots con fines terroristas, incluso establecen la probabilidad de manipular elecciones a través de redes sociales mediante las llamadas cuentas automatizadas o conocidas como bots que es programa informático que efectúa automáticamente tareas repetitivas a través de internet cuya realización por parte de una persona sería imposible o muy tediosa (Commission European, 2019).

Por su parte, el Dr. Mántaras menciona que el uso de IA con fines mal intencionados ya existe y toma como ejemplos el llamado “crédito social” desarrollado por China, los enjambres de drones empleados en ataques a bases militares principalmente en Siria por actores no estatales y la creación de armas autónomas letales.

En síntesis el mal uso de IA, puede traer irremediables consecuencias muchas de ellas nocivas para la humanidad ya sea con drones asesinos o como la IA podría afectar la seguridad de los Estados ya sea en campos como la seguridad digital, física o política.

### *3.4 La Inteligencia Artificial como instrumento Estratégico de Defensa.*

La IA puede considerarse no solo como una tecnología de desequilibrio en el empleo de las fuerzas militares, sino también como un elemento disruptivo de orden económico, industrial y social que afecta en forma inmediata el contexto estratégico internacional.

Se puede establecer que la aplicación de la IA por parte de los principales actores internacionales llámese estos a las grandes potencias, es una herramienta de carácter geoeconómico y geopolítico, la cual depende de la mayor o menor capacidad que tengan los estados en IA, cuyos avances son un potencial transformador tanto a lo interno como externo, desarrollando visiones, estrategias y planes.

El desarrollo de la IA se constituye como un elemento de competencia internacional en la seguridad nacional, la cual condiciona las políticas internas que tienen las grandes potencias en relación con la comunidad internacional.

La IA se visualiza como la herramienta que asegure la jerarquización a nivel internacional, a tal punto que el Presidente Ruso Vladimir Putin definió que el liderazgo en IA conducirá al liderazgo mundial. Por su parte China a partir del año 2017 puso en vigencia un ambicioso programa tecnológico conocido como estrategia para liderar la IA hasta el 2030, el cual tiene como objetivo alcanzar el liderazgo mundial centrando sus esfuerzos en las aplicaciones de la IA.

En si la inversión global ha sido una de los mayores recursos que el mundo ha evidenciado en los últimos años, a tal punto que la IA ha pasado de 282 millones de dólares en el 2011 a 2400 millones de dólares en el 2015.

Así mismo el Foro Económico Mundial, dentro su informe del año 2018 ha proyectado que la inversión por IA, alcance 127 mil millones de dólares en el 2025, mientras que Mckinsey Global Institute, señala que el PIB mundial alcanzaría el 14% en el 2030, producto de una inversión de 15,7 trillones de dólares. (Martin, 2019).

Pero cuál es el verdadero significado estratégico de la IA en la actualidad, considerando que esta tecnología va a ser una de las mayores inversiones a nivel mundial. Esta interrogante nos lleva a determinar que el mundo se encuentra en una nueva y plena carrera por alcanzar el poder tecnológico y militar, principalmente por tres grandes potencias como son: Estados Unidos de Norteamérica, China y la Federación Rusa, las cuales compiten, no solo por la jerarquización internacional, sino también por alcanzar el liderazgo global y mantener una liga estratégica que para muchos autores puede ser sin precedentes.

### **3.4.1. Estrategia de Estados Unidos en IA**

Por muchos años Estados Unidos de Norteamérica ha diseñado una clara superioridad en la investigación y desarrollo de la IA, pero el despertar en la inversión digital de China y Rusia comenzó a rezagar las estrategias a tal punto que la inversión del gobierno había sido de 1100 millones de dólares frente a los 30

mil millones de dólares que invirtieron compañías tecnológicas estadounidenses en el año 2016.

Al observar que la IA se consolidaba en otras naciones y la importancia que daba la industria privada, en junio del 2016 se crea un grupo interministerial que pueda evaluar el impacto sobre distintas estrategias y facetas de la seguridad nacional de los Estados Unidos, cuyo informe recoge la Oficina de Ciencia y Tecnología de la Casa Blanca con el nombre de “Preparing for the future of Artificial Intelligence” (Black, Badger, Guttman & Fon, 2016).

El informe recoge en esencia la importancia de considerar a la IA como un factor de transformación económico y social, con la capacidad para invertir con programas debidamente financiados que permita maximizar sus oportunidades y reducir los riesgos, dentro de los servicios públicos que el Estado brinda a sus ciudadanos.

La Estrategia de Seguridad Nacional del 2017, alineó entre otras cosas las iniciativas públicas y privadas en la investigación, invención e innovación tecnológica bajo estándares definidos que relacionan la seguridad nacional, la economía y la defensa.

Para el año 2018 la Estrategia de Defensa Nacional de los Estados Unidos prioriza a la IA como un elemento cerrado de datos (metadatos) y sistemas computacionales avanzados que les permita tener una ventaja militar frente a los escenarios de orden mundial en los cuales participan sus fuerzas militares (Alperen, 2017).

Con la administración del Presidente Trump, Estados Unidos de Norteamérica trata de conservar su hegemonía mundial, a través de la denominada Defense Innovation Initiative más conocida como Third Offset Strategy. A pesar de ello el Center for Strategic and International Studies (CSIS) de Washington D.C, determinó que de no existir una estrategia en IA que garantice la protección de sus intereses nacionales, la superioridad estratégica y económica estarían en peligro de mantenerse.

Para emular de alguna manera a los países que compiten por obtener estrategias nacionales públicas y del Estado, Estados Unidos delineó entre sus estrategias la llamada *The future of work in the US*, en la cual se pueden observar desde un mapa de acción estratégico, hacia donde están orientadas sus acciones, siendo una de ellas la IA y la Robótica.

### **3.4.2. Estrategia de China en IA**

China actualmente se constituye en unos de los principales competidores en alcanzar el liderazgo internacional en IA, a tal punto que en julio del 2017, el

Gobierno Chino presentó su programa para el desarrollo de la siguiente generación de IA, al ser considerada esta como una tecnología de estrategia cuyo objetivo es de competición internacional y de seguridad nacional. (Webster, Creemers, Triolo, & Kania, 2017).

Para alcanzar este objetivo la República Popular China ha considerado una inversión de 150 mil millones de dólares con un plan hasta el 2030, donde ha elaborado políticas y planes de acción, orientados para la formación de talento en IA. Sin embargo, sus objetivos están orientado principalmente hacia la estabilidad social y la gobernanza internacional, a través de hitos definidos para los años 2020, 2025 y 2030, con una inversión del núcleo industrial de la IA que llegue hasta 1300 billones de euros.

Actualmente, China al margen de su política internacional con Estados Unidos de Norteamérica principal competidor para ellos, dispone de suficientes recursos para realizar inversiones estratégicas con distintas compañías comerciales, entre ellas norteamericanas.

De acuerdo con el informe del Congressional Research Service, se estima que las inversiones chinas en empresas de IA de EEUU aumentaron desde millón y medio de dólares por una empresa en 2010 hasta 514 millones de dólares por 25 empresas. A pesar de ello, el gigante asiático a destinado fondos para efectuar inversiones estratégicas con las principales compañías comerciales de los países con los que compite llegando a una inversión estimada de 1300 millones de dólares entre el 2010 y 2017.

Este efecto por parte de China ya se ha puesto de manifiesto en la Administración del Presidente Trump, especialmente por la apropiación ilícita de propiedad intelectual, la cual se atribuye a los servicios de inteligencia chinos, situación que obligó a tomar medidas para limitar la inversión estratégica china en empresas tecnológicas, sin existir la reciprocidad debido al proteccionismo chino que este mantiene con sus empresas nacionales.

La aplicación militar de IA de la República China pretende llegar a emular el llamado Third Offset Strategy<sup>10</sup>, principalmente orientado a evitar su desplazamiento por la creciente “superioridad militar” de los Estados Unidos de Norteamérica. A pesar de ello, la eficacia en la aplicación militar de la IA por las Fuerzas Armadas (FFAA) Chinas, dependen en gran medida, según muchos expertos de la experiencia en combate, adaptación a las nuevas doctrinas, procedimientos y sobre todo contar con un Mando Militar competente, a las nuevas tecnologías. (Martin, 2019).

Su estrategia de Seguridad Nacional ha establecido un sistema de transferencia diseñado para integrar el entorno civil y militar bajo diversas fases de investigación y desarrollo con capacidades militares de IA.

Según el foro económico mundial, establece que uno de los siete objetivos estratégicos de China es el denominado Finanzas, Tecnología y Economía, donde China busca alcanzar la economía digital en la sociedad y dominar la tecnología de la información como uno de los principales objetivos.

### **3.4.3. Estrategias de la Federación Rusa en IA.**

El 01 de septiembre del 2017 el Presidente Vladimir Putin, declara la incorporación del Estado Federativo de Rusia en la carrera por alcanzar el liderazgo de la IA. Esta iniciativa se deriva por la necesidad de alcanzar el liderazgo global, en los cuales ya se incluyen EE.UU y China. A pesar de ello, los últimos informes de la Agencia de Inteligencia de Defensa de EE.UU, no menciona ningún programa de IA entre sus capacidades militares.

Actualmente, Rusia como Estado pretende aprovechar las capacidades de la IA, especialmente en lo que tiene que ver con la guerra híbrida<sup>11</sup>, buscando mejorar sus capacidades estratégicas, de tal forma que se estrechen las relaciones entre las FF.AA. y la comunidad tecnológica e industrial, que le permita acelerar la transferencia de tecnología de IA a los equipos militares más avanzados.

Para tal efecto, el Estado Ruso ha creado dentro de su sistema de gobierno, la Dirección para la Investigación Científica y las Tecnologías Avanzadas y desde el 2012 la Fundación para Estudios Avanzados, las cuales están encargadas de dinamizar los procesos de desarrollo e investigación en materia de seguridad y defensa nacional. Paralelamente a esto el Ministerio de Defensa, anunció en el año 2018, la creación de un Complejo Militar de Investigación, el cual está ubicado en la ciudad de Anapa, cerca del Mar Negro, en el cual bajo un régimen de mucho hermetismo concentra la tecnología en IA, la cibernética y los sistemas avanzados de cómputo. (Dougherty & Jay, 2018).

Los actuales proyectos que relacionan a las estrategias de Estado que está desarrollando Rusia y que se conocen de fuentes como el General Valery Guerásimov<sup>12</sup>, establece que los procesos con tecnología IA, están orientados a mejorar los tiempos de respuesta en los procesos de decisiones y la intención es liderar los campos de aplicación militar, como la cibernética y la ciberdefensa dentro de un ambiente de guerra híbrida.

Por otro lado, tal como sus anteriores competidores (EE.UU. y China), Rusia ha diseñado su plan basado en seis estrategias nacionales, siendo una de ellas



la Digitalización y Capacidad de Innovación, la cual orienta sus metas hacia la llamada cuarta revolución industrial<sup>13</sup>, las finanzas públicas, tecnologías de la información e innovación.

#### **3.4.4. Estrategias de Latinoamérica en IA**

El desarrollo de la IA en América Latina aún constituye un escenario de grandes limitaciones, principalmente por la falta de inversión que requiere la aplicación de esta tecnología, a pesar de ello países como Brasil ha desarrollado el Instituto para la Inteligencia Artificial (AI2), el cual busca promover la investigación a través del aprendizaje de máquinas, desarrollo de robótica y formulación de aplicaciones inteligentes para la rápida y mejor toma de decisiones. (Almeida, 2019).

Por su parte Argentina, a través de Instituto Patagónico para el Estudio de los Ecosistemas Continentales utilizará la IA para medir el impacto del uso actual y futuro de la tierra y agua de la zona.

La importancia que este tipo de tecnología en muchos casos disruptiva a nivel regional, se encuentra en una fase en la que podríamos llamar de inicio, a tal punto que en coordinación con el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas (CEPAL), están organizando el seminario Latinoamericano sobre IA (suMIT), para el 2020.

El objetivo de este seminario es crear la conciencia en la región sobre el potencial transformador que tiene tecnología, tomando en cuenta la competencia a nivel mundial que existe por alcanzar el liderazgo. Por otra parte, esta iniciativa busca evaluar los ecosistemas en América Latina y sobre todo motivar la cooperación sobre diferentes iniciativas que fomenten el desarrollo de la IA en la región.

El camino a recorrer por América Latina es muy largo, a pesar de ello países como Brasil, Argentina, Perú y Colombia, buscan promover el desarrollo de tecnologías basadas en IA, cuya importancia radica fundamentalmente en fortalecer el crecimiento industrial y contar en un futuro no muy lejano con el capital humano necesario para desarrollar estrategias competitivas claves dentro de un ambiente digital dominado por sistemas computacionales.

## **CONCLUSIONES**

La Seguridad Nacional de un Estado, el cual constituye el principal objetivo de una nación, requiere de constantes estrategias, que con el desarrollo tecnológico de la humanidad hace cada vez más importante la integración de la inteligencia humana con máquinas útiles, lo que a futuro permitiría tomar decisiones digitales

inteligentes dentro de complejos escenarios dominados por aplicaciones que relacionan a la Inteligencia Artificial.

La importancia que ha alcanzado el desarrollo e innovación de la Inteligencia Artificial, se ha convertido en una carrera inagotable de recursos principalmente por las grandes potencias mundiales, llegando a determinar que quien obtenga el liderazgo tecnológico obtendrá la hegemonía de la humanidad.

La implementación, innovación, desarrollo y empleo en el ámbito militar son en la actualidad algunas de las aplicaciones que domina el empleo de la Inteligencia Artificial, especialmente en las grandes potencias, cuyo propósito ulterior no es más que desarrollar estrategias al más alto nivel que les permita acelerar la transferencia de tecnología de IA, a los equipos militares más avanzados, para la toma de decisiones en las llamadas guerras híbridas.

Los efectos y las tendencias que actualmente se ponen de manifiesto en América Latina por el empleo de las aplicaciones basadas en Inteligencia Artificial, han permitido iniciar en algunos países programas de desarrollo principalmente orientados hacia el capital humano y al crecimiento industrial, como parte de las nuevas iniciativas que busca implementarse en la región.

## REFERENCIAS

- Abásolo, M. J., Mitaritonna, A., Castañeda, S., Sanz, C. V., Boza, R., Prinsich, N., ... & ABC Tecnología (03 de diciembre de 2014). Stephen Hawking: La inteligencia artificial podría significar el fin de la raza humana. Recuperado de <https://www.abc.es/tecnologia/informatica-software/20141202/abci-stephen-hawking-peligros-inteligencia-201412021837.html>
- Allen, P. (2017). Skylight platform aims to combat illegal fishing. Recuperado de <https://www.vulcan.com/news/articles/2017/skylight-launch>
- Almeida, M. D. M. A. (2019). Robots, inteligencia artificial y realidad virtual: una aproximación en el sector del turismo. *Cuadernos de Turismo*, (44), 13-26.
- Alperen, M. J. (2017). *Foundations of homeland security: Law and policy*. John Wiley & Sons.
- Black, P., Badger, M., Guttman, B., & Fong, E. (2016). *Dramatically Reducing Software Vulnerabilities: Report to the White House Office of Science and Technology Policy* (No. NIST Internal or Interagency Report (NISTIR) 8151 (Draft)). National Institute of Standards and Technology.
- Boletín Instituto Español de Estudios Estratégicos. (2016). La Estrategia de Seguridad Nacional de la Federación Rusa. Recuperado de [http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs\\_opinion/2016/DIEEE025-2016\\_ESN\\_Rusia\\_MLI.pdf](http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_opinion/2016/DIEEE025-2016_ESN_Rusia_MLI.pdf)
- Commission European. (2019). Policy and investment recommendations for trustworthy ai. high-level expert group on artificial intelligence, 52.
- Cortés, J. O. (2017). Nick Bostrom: No tendremos una segunda oportunidad con la inteligencia artificial. Recuperado de [https://retina.elpais.com/retina/2017/12/02/tendencias/1512231406\\_905237.html](https://retina.elpais.com/retina/2017/12/02/tendencias/1512231406_905237.html)
- De Giusti, A. E. (2018). Aplicaciones de visión por computador, realidad aumentada y TVDi. In *Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación* (20).
- Dougherty, J., & Jay, M. (2018). Russia Tries to Get Smart about Artificial Intelligence. *The Wilson Quarterly*, 42(2).
- Evans, I. (2018). Deeply Talks: Fighting Illegal Fishing With Big Data, Robots and A.I. Recuperado de <https://www.newsdeeply.com/oceans/articles/2018/02/13/fifteen-year-study-indicates-pacific-ocean-microplastics-are-getting-worse>
- Estefanell, M. (2018). La inteligencia artificial y su encaje en las Estrategias de Seguridad Nacional. *Instituto Español de Estudios Estratégicos*, 15.
- Frawley, W. J., Piatetsky-Shapiro, G., & Matheus, C. J. (1992). Knowledge discovery in databases: An overview. *AI magazine*, 13(3), 57-57.
- Gobierno, T. (2019). Estados Unidos lanza Plan Estratégico de Inteligencia Artificial. Recuperado de <https://u-gob.com/estados-unidos-lanza-plan-estrategico-de-inteligencia-artificial/>
- Iglesias, M. L. (2016). La Estrategia de Seguridad Nacional de la Federación Rusa. Instituto Español de Estudios Estratégicos, 11.
- Infaimon. (18 de enero de 2018). Visión por computador: qué es y cuáles son sus usos más comunes. [Blog]. Recuperado de <https://blog.infaimon.com/vision-computador-soluciones-permite/> López, R.E.
- Juncà, G. (2017). China quiere ser el líder en inteligencia artificial en 2030. Recuperado de <https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20170724/4357022220/china-inteligencia-artificial-lider-2030.html>
- López, R. (2018). El futuro de la IA: hacia inteligencias artificiales realmente inteligentes | OpenMind. Recuperado de <https://www.bbvaopenmind.com/articulos/el-futuro-de-la-ia-hacia-inteligencias-artificiales-realmente-inteligentes/>

- López, B. (2007). Introducción a la Inteligencia Artificial. Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo. México. Recuperado de [https://www.academia.edu/28832393/ARTICULO\\_Introduccion\\_a\\_la\\_Inteligencia\\_Artificial](https://www.academia.edu/28832393/ARTICULO_Introduccion_a_la_Inteligencia_Artificial)
- Mántaras, R. (2018). Obtenido de El futuro de la IA: hacia inteligencias artificiales realmente inteligentes. *OpenMind*. Recuperado de <https://www.bbvaopenmind.com/articulos/el-futuro-de-la-ia-hacia-inteligencias-artificiales-realmente-inteligentes/>
- Martin, F. (2019). Contexto Estratégico de la Inteligencia Artificial. *Documentos de Seguridad y Defensa*, 182.
- Micó, J. (2018). La guerra fría de la inteligencia artificial. Recuperado de <https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20180323/441857328514/hackers-rusia-eeuu-guerra-fria.html>
- National Strategy Homeland Security. (22 de diciembre de 2018). *Wikipedia*. Recuperado de [https://en.wikipedia.org/wiki/National\\_Strategy\\_for\\_Homeland\\_Security](https://en.wikipedia.org/wiki/National_Strategy_for_Homeland_Security)
- Núñez, J., Pérez-Seoane, C. & Rodelgo, M., (2016). Desarrollo de un sistema de inteligencia artificial para la supervisión y detección de anomalías en rutas marítimas. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/316169116\\_Desarrollo\\_de\\_un\\_sistema\\_de\\_inteligencia\\_artificial\\_para\\_la\\_supervision\\_y\\_deteccion\\_de\\_anomalias\\_en\\_rutas\\_maritimas](https://www.researchgate.net/publication/316169116_Desarrollo_de_un_sistema_de_inteligencia_artificial_para_la_supervision_y_deteccion_de_anomalias_en_rutas_maritimas)
- News Deeply. (2018). Deeply Talks: Fighting Illegal Fishing With Big Data, Robots and A.I. [Video]. Recuperado de <https://soundcloud.com/newsdeeply/deeply-talks-fighting-illegal-fishing-with-big-data-robots-and-ai>
- Provost, F., & Fawcett, T. (2013). Data Science and Relationship to Big Data and Data Driven Decision Making. Mary Ann Liebert. Inc. Recuperado de <http://kmcms.net/posts/5058>
- Rodríguez, Y. & Díaz, A. (2009). Herramienta de la Minería de Datos. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*. 3(4), pp.73- 80.
- Rubio, I. (2018). Necesitamos la inteligencia artificial para sobrevivir como especie. Recuperado de [https://elpais.com/tecnologia/2018/11/12/actualidad/1542038734\\_872245.html](https://elpais.com/tecnologia/2018/11/12/actualidad/1542038734_872245.html)
- Seaone, C. A. (2016). Desarrollo de un Sistema de Inteligencia Artificial para la supervisión y detección de anomalías en rutas marítimas. Vigo.
- Tabares, L., & Hernandez, J. (2017). Big Data Analytics: Oportunidades, Retos y Tendencias. Cali: Universidad de San Buenaventura. Recuperado de [https://www.academia.edu/15043636/Big\\_Data](https://www.academia.edu/15043636/Big_Data)
- Takeyas, B. L. (2007). Introducción a la Inteligencia Artificial. Instituto Tecnológico Nuevo Laredo.
- Trujillo, I. M., Hernandez, A., Chavarro, D., Vélez, M. I., Tovar, G., Niño, A. M., & Olaya, A. (2018). Macrotendencias hacia el 2030. *El mundo y América Latina*. Recuperado de [https://www.academia.edu/38020366/MACROTENDENCIAS\\_HACIA\\_EL\\_2030](https://www.academia.edu/38020366/MACROTENDENCIAS_HACIA_EL_2030)
- Yushu, L. (2019). Desarrollando un sistema chino de seguridad nacional transparente, sostenible y diverso. Recuperado de <http://spanish.peopledaily.com.cn/n3/2019/0416/c31621-9567284.html>