

# **EL IMPACTO DE LOS DRONES EN EL TERRORISMO**

**José Ramón Escobar Sobrino**

**Grado en Seguridad Pública y Privada**

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE



**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS DE ELCHE

Curso 2023/2024

Tutor: Ignacio Díaz Castaño

## Índice

RESUMEN .....	3
ABSTRACT.....	4
PALABRAS CLAVE.....	5
INTRODUCCIÓN.....	5
MARCO TEÓRICO .....	7
OBJETIVO E HIPÓTESIS.....	16
METODOLOGÍA.....	16
RESULTADOS .....	18
CARACTERÍSTICAS ATAQUES CON DRONES.....	18
COMPARACIÓN ATAQUES CON DRONES Y ATAQUES GLOBALES .....	27
PREDICCIONES.....	31
DISCUSIÓN Y/O PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN.....	33
CONCLUSIONES.....	37
BIBLIOGRAFÍA .....	40
ANEXOS .....	47

## RESUMEN

En la última década, el uso de drones ha experimentado un rápido crecimiento en varios ámbitos gracias a sus múltiples propósitos, desde aplicaciones civiles hasta militares. La casi omnipresencia de estos se debe a su capacidad para responder a las necesidades de las personas, brindando a los usuarios una vista aérea que puede activarse y usarse casi en cualquier lugar y en cualquier momento. Sin embargo, también existe el uso de los drones para fines criminales e incluso terroristas.

Este trabajo se centra en el análisis del papel de los drones en las estrategias terroristas contemporáneas. El objetivo principal es examinar el impacto de los drones en los ataques terroristas, con el fin de comprender el papel que han tenido realmente en este ámbito y poder explicar mejor la amenaza emergente. Exploramos cómo estos vehículos aéreos no tripulados han alterado la dinámica del terrorismo, proporcionando a los actores no estatales nuevas capacidades operativas y tácticas, adoptando vehículos aéreos no tripulados armados en sus repertorios.

En primer lugar, se realiza una revisión de las teorías actuales sobre el uso de los drones en los conflictos armados, del origen de los drones y su evolución. Analizamos la situación actual de los drones comerciales y su transformación en armas de guerra, así como su accesibilidad y casos de uso por parte de grupos terroristas y actores estatales en conflicto.

A continuación, se lleva a cabo un análisis descriptivo de los diferentes usos que los grupos terroristas dan a esta tecnología y casos de ataques. Además, se realiza un análisis de las series temporales de ataques terroristas con drones. Se examinan los datos disponibles y buscamos posibles patrones y tendencias a lo largo del tiempo con el objetivo de establecer una relación entre los conflictos armados y el uso de drones terroristas. Además, se analiza las repercusiones en la seguridad de los ataques terroristas con drones. Se examinan los riesgos, la vulnerabilidad de infraestructuras críticas y las posibles estrategias de prevención y respuesta.

Finalmente, se muestran casos de uso a gran escala por actores estatales demostrando que estos también hacen uso de esta tecnología y una pequeña recapitulación de los hallazgos encontrados. Así, este trabajo contribuye a la comprensión de un fenómeno emergente que plantea desafíos significativos para la seguridad global, proporcionando información y

hallazgos que ayuden a mejorar la comprensión de esta amenaza, ya que la probabilidad de estos ataques es alta y su impacto puede tener efectos devastadores.

### ABSTRACT

In the last decade, the use of drones has experienced rapid growth in various areas thanks to their multiple purposes, from civil to military applications. Their near-ubiquity is due to their ability to respond to people's needs, providing users with an aerial view that can be activated and used almost anywhere and at any time. However, there is also the use of drones for criminal and even terrorist purposes.

This work focuses on the analysis of the role of drones in contemporary terrorist strategies. The main objective is to examine the impact of drones on terrorist attacks, in order to understand the role they have actually played in this area and to better explain the emerging threat. We explore how these UAVs have altered the dynamics of terrorism, providing non-state actors with new operational and tactical capabilities, adopting armed UAVs into their repertoires.

Firstly, a review of current theories on the use of drones in armed conflicts, the origin of drones and their evolution is carried out. We analyze the current situation of commercial drones and their transformation into weapons of war, as well as their accessibility and use cases by terrorist groups and state actors in conflict.

Next, an analysis is carried out of the different uses that terrorist groups give to this technology and cases of attacks. In addition, an analysis of the time series of terrorist attacks with drones is carried out. We examine the available data and look for possible patterns and trends over time with the aim of establishing a relationship between armed conflicts and the use of terrorist drones. In addition, the security repercussions of terrorist drone attacks are analyzed. Risks, vulnerability of critical infrastructure, and possible prevention and response strategies are examined.

Finally, large-scale use cases by state actors are shown, demonstrating that they are the ones that make the greatest use of this technology and a small recapitulation of the findings found. Thus, this work contributes to the understanding of an emerging phenomenon that poses significant challenges for global security, providing information and findings that

help improve the understanding of this threat, since the probability of these attacks is high and their impact can have devastating effects.

PALABRAS CLAVE: Terrorismo, drones, amenaza, seguridad/ Terrorism, drones, threat, security.

## INTRODUCCIÓN

En la última década, los drones han emergido como una tecnología revolucionaria que ha conseguido transformar diversos sectores. Estos vehículos aéreos no tripulados (UAV por sus siglas en inglés “Unmanned aerial vehicle”) han impresionado a la sociedad y están desempeñando un papel crucial en la manera en que realizamos diversas tareas. La rápida adopción de los drones ha sido impulsada por su capacidad para ofrecer una nueva visión desde el cielo, cambiando la forma en que abordamos una gran variedad de desafíos.

Los drones están configurando el futuro de la economía y la sociedad de Europa, sobre todo en los ámbitos del transporte, la defensa, el comercio y los servicios. La tecnología actual, aunque impresionante, puede dar lugar a futuras nuevas amenazas. Estos drones de sencillo manejo y adquisición permiten a los grupos terroristas llevar a cabo ataques sin riesgo y con gran capacidad letal. Del objetivo único a la multitud, de la instalación crítica al arsenal o la base militar en el exterior, el rápido aumento del número de factores, capacidades y su facilidad de acceso y control hace de los drones una de sus armas preferidas. Además del elemento material, estos grupos también necesitan del factor humano para llevar a cabo sus ataques. Este sacrificio de los terroristas, siendo capturados o neutralizados, en muchos casos puede ser evitado sin la necesidad de gastar el recurso más poderoso y valioso, que es la vida de un operador entrenado. Así, el terrorista podrá ser testigo a distancia de los resultados de su acción.

Como se menciona en la Agenda de lucha contra el Terrorismo<sup>1</sup>, si bien la Unión Europea (UE) ha dificultado el uso de determinados drones con fines malintencionados, sus capacidades de rápido avance plantean riesgos cada vez mayores para la seguridad. Los han

---

<sup>1</sup>[https://home-affairs.ec.europa.eu/system/files/2020-12/09122020\\_communication\\_commission\\_european\\_parliament\\_the\\_council\\_eu\\_agenda\\_counter\\_terrorism\\_po-2020-9031\\_com-2020\\_795\\_en.pdf](https://home-affairs.ec.europa.eu/system/files/2020-12/09122020_communication_commission_european_parliament_the_council_eu_agenda_counter_terrorism_po-2020-9031_com-2020_795_en.pdf)

empleado delincuentes dedicados al contrabando y el tráfico de drogas, y se han detectado drones sospechosos en torno a infraestructuras críticas, lo que sugiere el posible uso indebido de drones para la recopilación de información con fines hostiles. Además, el uso ilícito de drones también puede afectar a la seguridad personal y al derecho a la intimidad de los ciudadanos (Centro de documentación Europea, 2023).

La amenaza de los drones letalizados no ha parado de evolucionar en esta última década y apenas se ha comenzado a desarrollar su potencial. El enorme repertorio de modelos y capacidades se traduce en un rango incluso más amplio de amenazas y, sobre todo, de amenazados, todo ello sin una probabilidad de mitigación de la amenaza a corto plazo. Así, este trabajo busca responder a las siguientes cuestiones: ¿Cómo influye la expansión del uso de drones en la incidencia del terrorismo? ¿Cómo afectan los conflictos armados a gran escala al uso de drones por parte de grupos terroristas?

En los últimos años, el uso de drones por parte de grupos terroristas se ha convertido en una amenaza creciente. Estos dispositivos representan un riesgo significativo para la seguridad ya que pueden emplearse para llevar a cabo ataques aéreos selectivos, realizar reconocimientos o transportar explosivos. Los terroristas obtienen una nueva forma de llevar a cabo ataques de manera remota, lo que les permite evadir las medidas de seguridad convencionales.

Para combatir el terrorismo, la Unión Europea ha adoptado un enfoque multidimensional, ya que reconoce que esta amenaza requiere una coordinación eficaz y cooperación estrecha entre los Estados miembros. La Estrategia Antiterrorista de la UE, creada en 2005 con el objetivo de “luchar contra el terrorismo, en el respeto de los Derechos Humanos, para que Europa sea más segura y permitir que sus ciudadanos vivan en un espacio de libertad, seguridad y justicia”, se basa en cuatro aspectos: prevenir, proteger, perseguir y responder (Ministère de l'Europe et des Affaires Étrangères, s.f.). La prevención implica abordar las causas fundamentales del terrorismo, como la radicalización y el reclutamiento, mediante programas educativos, integración social y lucha contra la propaganda extremista. La protección se enfoca en proteger la infraestructura crítica y aumentar la seguridad en las fronteras y el transporte. La persecución tiene como objetivo mejorar la cooperación judicial y policial transfronteriza para dismantelar redes terroristas y llevar a los responsables ante la

justicia. Finalmente, la respuesta se centra en el apoyo a las víctimas y la preparación para los ataques. También trabaja para mejorar la seguridad exterior en cooperación con terceros países, colaborando con socios y organizaciones internacionales para mejorar la seguridad global (Duch, 2024). Además, encontramos la Estrategia de Seguridad de la Comisión<sup>2</sup>, que tiene como objetivo facilitar la cooperación entre los Estados miembros en tres áreas principales: la lucha contra el crimen organizado y el cibercrimen, el terrorismo y la radicalización.

Estos ataques pueden tener consecuencias catastróficas en términos de pérdida de vidas humanas, daños materiales y creación de miedo e inseguridad en la población. Para enfrentar de manera eficaz esta amenaza, es esencial conocer en profundidad el fenómeno de los drones como herramienta del terrorismo. Esto requiere un análisis de tendencias en términos de frecuencia de uso, áreas geográficas de mayor incidencia, tipos de ataques realizados y patrones de comportamiento potenciales. En base a los resultados de la investigación, se puede hacer una predicción sobre el futuro de los drones, tanto en términos de cantidad de ataques como en términos de usos y objetivos de estos.

Por último, este trabajo incluirá una revisión de la literatura existente sobre el uso de drones en actos terroristas, así como un análisis de casos de ataques con drones. Se recopilaron y analizaron datos cualitativos y cuantitativos para encontrar tendencias y patrones. Sin embargo, es importante mencionar que este estudio tiene límites entre los que se incluyen la complejidad de abordar un fenómeno en constante cambio y evolución como el terrorismo, así como la disponibilidad de los datos.

## MARCO TEÓRICO

Al igual que ocurre con otros fenómenos sociales complejos, existen diferentes definiciones de terrorismo. Entre los especialistas no se ha llegado a un consenso sobre qué es el terrorismo, pero en casi todos los casos se subraya que estamos ante una herramienta para imponer por la fuerza un determinado proyecto político, por lo que se trata de infundir

---

<sup>2</sup> Estrategia de la UE para una Unión de la seguridad.  
[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip\\_20\\_1379](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_20_1379)

miedo en los oponentes y en la propia sociedad (Ministerio del Interior, 2020; Spencer, 2006). El problema que enfrenta una definición 'global' es la dificultad para tener en cuenta circunstancias especiales según el tipo de acción cometida, la naturaleza de las víctimas o el tipo de método de la acción terrorista. Se puede hacer una distinción entre: cómo se llevó a cabo el acto y sus consecuencias, por quién se perpetró el acto y las razones por las cuales se cometió el acto. Sin embargo, si la gente parece estar de acuerdo en el método utilizado en el terrorismo (uso indiscriminado de la violencia), en la calificación del acto (como un crimen), en sus consecuencias (daño material o humano grave) y objetivo (difundir el terror), la discrepancia sobre sus causas, motivación, legitimación y, por lo tanto, también sobre la calificación de sus perpetradores cambia (Sorel, 2003).

Entre las definiciones encontramos que el terrorismo es el uso sistemático del terror, utilizado por una amplia gama de organizaciones, grupos o individuos en la promoción de sus objetivos. El terrorismo es una forma de violencia que se diferencia del terrorismo de Estado porque sus autores son entidades gubernamentales. Además, se diferencia de los actos de guerra y los crímenes de guerra en situaciones en las que no hay guerra (Boaz Ganor, 2010). Entre las características que lo definen podemos encontrar la violencia clandestina, generación de un clima de terror, busca imponer objetivos políticos y el impacto propagandístico. Además, abarca toda una serie de complejas amenazas: el terrorismo organizado en zonas de conflicto, los combatientes terroristas extranjeros, los “lobos solitarios” radicalizados y los atentados con materiales químicos, biológicos, radiactivos, nucleares y explosivos (INTERPOL, 2024).

Entre los tipos de terrorismo existe el anteriormente mencionado terrorismo de estado, en cuya definición se establece que es la utilización de métodos ilegítimos por parte de un gobierno, los cuales están orientados a producir miedo o terror en la población civil para alcanzar sus objetivos o fomentar comportamientos que no se producirían por sí mismos. Entre los métodos usados encontramos: Uso de la coacción o persecución ilegítima, creación de organizaciones terroristas clandestinas convencionales, inducción a la tropa propia para que actúe de tal manera que cause terror en la población civil del enemigo, realización abierta de operaciones militares con el mismo objetivo y creación de una política de emigración que

impida a la propia población el abandono del país, bajo pena de prisión o muerte, o bien la promoción del exilio personas desafectas y críticas con el gobierno.

El terrorismo de Estado se define como "un sistema político cuya regla de reconocimiento permite o impone la aplicación clandestina, impredecible y difusa, también a personas manifiestamente inocentes, de medidas coactivas prohibidas por el ordenamiento jurídico proclamado, obstaculiza o anula la actividad judicial y convierte al gobierno en agente activo de la lucha por el poder" (Garzón Valdés, 1991). Mientras que el terrorismo internacional, es aquel en el que el Estado es el protagonista de los actos terroristas, aunque pueden no serlo de manera directa. "Un Estado que aplica el terror lo suele hacer principalmente de forma interna; sin embargo, aunque muchos incidentes de terrorismo internacional son realizados por grupos no gubernamentales, otros pueden tener apoyo estatal directo o indirecto" (Del Campo, Salustiano, 1984). Como ejemplo podemos nombrar los asesinatos selectivos o contraterrorismo, una actividad del estado de Israel que ha sido condenada repetidamente por la comunidad internacional. Se trata de muertes decididas por el gobierno, las fuerzas armadas u otras instancias del estado israelí, en las que no se respetan los pasos habituales en un sistema judicial (acusación, derecho a defensa, juicio y condena), y que suelen causar víctimas entre la población civil ("Report of the Special Rapporteur on Extrajudicial, Summary or Arbitrary ...").

Entre los orígenes del terrorismo algunos analistas tienden a verlo como un fenómeno relativamente reciente mientras que otros miran más al pasado. Algunos marcan su comienzo con la Revolución francesa y otros sugieren que, excepto algunos casos especiales del pasado, el terrorismo comienza con los anarquistas a finales del siglo XIX. Sin embargo, necesita ser visto en un contexto histórico, más que solo como un acontecimiento reciente o de finales del siglo XIX. Así, el terrorismo actual es una continuación de una idea que ha perdurado durante más de 2.000 años porque sus practicantes han podido adaptarse a las circunstancias y explotar las vulnerabilidades de los objetivos. El terrorismo como técnica de influencia política no se ha limitado a armas, causas políticas o períodos de tiempo específicos, sino que es una táctica que ha existido y resurgido periódicamente durante mucho tiempo (Lutz, 2005).

A lo largo de la historia han surgido grupos terroristas en todo el mundo como organizaciones que utilizan la violencia y el terror para promover sus objetivos políticos,

religiosos o ideológicos. Muchos de estos grupos surgen de movimientos sociales ineficaces e impopulares, creados por individuos frustrados propensos a la violencia dentro del movimiento social (Rinehart, 2013). Estos grupos suelen llevar a cabo actos violentos como atentados, secuestros, asesinatos y amenazas con el objetivo de generar miedo y terror en la población. Entre los métodos utilizados podemos encontrar los ataques con explosivos (bombas y explosivos para causar daño y destrucción), secuestros (como una forma de presionar a los gobiernos o conseguir la liberación de prisioneros), ataques armados (armas de fuego para atacar a personas o instalaciones) o ataques suicidas (los terroristas detonan explosivos adosados a sus cuerpos en lugares concurridos) entre otros.

Entre los materiales utilizados para cometer atentados nos centraremos en una nueva herramienta como son los drones. Un dron es un vehículo aéreo no tripulado (VANT), UAV (del inglés “unmanned aerial vehicle”), es decir, un tipo de aeronave que es capaz de desplazarse por el aire sin que haya un piloto a bordo. Es un vehículo sin tripulación, reutilizable, capaz de mantener de manera autónoma un nivel de vuelo controlado y sostenido, y propulsado por un motor de explosión, eléctrico o de reacción, pueden ser controlados de manera remota, o por medio de programación específica mediante software y GPS (UMILES GROUP, 2022).

Durante su primer siglo de desarrollo con propósitos militares, los UAV se han centrado en un número relativamente pequeño de misiones: detectar al enemigo (vigilancia y reconocimiento), reducir la efectividad de las defensas de un adversario, llevar una carga explosiva a un lugar específico o actuar como blanco para prácticas de artillería o misiles (Sloggett, 2014). Además, también se utilizan para entregar aparatos militares como armas, balas, explosivos, arsenales, alimentos y material médico a soldados en zonas inaccesibles como las montañas o las zonas del desierto durante las operaciones.

Hasta hace poco, el poder aéreo era una herramienta que sólo manejaban unos pocos actores en conflictos o guerras. Sin embargo, los drones se han convertido en una herramienta cada vez más asequible hasta el punto de que los actores no estatales los han armado e incluido en sus repertorios (Haugstvedt, H. 2020). Utilizados para una gran variedad de propósitos, como la vigilancia y reconocimiento, producción de medios audiovisuales y como herramientas para atacar a los enemigos, muchos de los drones comerciales se modifican

agregando componentes adicionales económicos y fáciles de comprar que permiten al grupo mejorar sus capacidades operativas. Así, se convierten en dispositivos capaces de lanzar municiones explosivas desde el aire, algunas veces letales, gracias a estas mejoras (Rassler, D. 2018). Con todo, el cambio principal es disruptivo y profundo: de ser víctimas de los ataques con drones, los actores no estatales pasan a emplearlos (Chulilla Cano, 2023). Entre los actores no estatales que los han incluido podemos encontrar a Hezbollah, Estado Islámico de Irak y Siria (ISIS), Al Qaeda (AQAP), Movimiento houthi de Yemen o grupos afiliados a ISIS y Al Qaeda en el continente africano (Haugstvedt, H. 2020).

Un punto de inflexión en el uso y desarrollo de drones letalizados lo encontramos en los atentados del 11-S. Una serie de 4 ataques terroristas suicidas cometidos en Estados Unidos la mañana del martes 11 de septiembre de 2001, por el grupo terrorista Al Qaeda. Como respuesta a estos ataques, el Gobierno estadounidense llevó a cabo la llamada «guerra contra el Terrorismo». El primer paso dado fue la invasión de Afganistán el 7 de octubre de 2001 por fuerzas de la OTAN (Organización del Tratado del Atlántico Norte) y la Alianza del Norte con apoyo de las Naciones Unidas, ante la negativa del régimen talibán de entregar a Osama bin Laden, cabecilla de los atentados, que supuestamente se había refugiado en ese país (Wright, Lawrence, 2006).

Desde ese momento, los drones se convirtieron en las imágenes icónicas de la guerra del siglo XXI y la “Guerra Mundial contra el Terrorismo” de los Estados Unidos (EEUU). Antes de los ataques del 11 de septiembre, el gobierno de los EE. UU. gastaba alrededor de 284 millones de dólares al año en drones, y en el año 2016 fueron casi 3 mil millones (Rowley & NATIONAL DEFENSE UNIV NORFOLK VA NORFOLK United States, 2017). Por otro lado, desde 2002 los Estados Unidos han utilizado drones armados para llevar a cabo más de 500 ataques letales contra militantes conocidos y sospechosos. Tanto en situaciones de guerra convencionales en Afganistán, Iraq y Libia, como en otras situaciones más controvertidas, llevadas a cabo especialmente por la administración Obama, con el asesinato dirigido de sospechosos terroristas en entornos no de campo de batalla, especialmente en las áreas tribales administradas federalmente (FATA) en Pakistán y Yemen (Van der Linden, 2015).

El reconocimiento siempre ha sido reconocido como un elemento clave de las operaciones militares y por ello el dron es un activo de inteligencia muy eficaz. Los

testimonios de la USAF (Fuerza Aérea Estadounidense, por sus siglas en inglés “United States Air Force”) indican que alrededor del 97% del tiempo de las misiones se dedican exclusivamente a este (Farrow, s.f.). El estratega militar chino Sun Tzu (autor de "El Arte de la Guerra") lo consideraba un elemento esencial en la preparación para el conflicto y sus enseñanzas enfatizaban la necesidad de entender al enemigo (Sloggett, 2014). Así, una de las razones por las cuales los drones fueron tan demandados fue la propia naturaleza de las guerras en Afganistán e Irak. Debido a que el ejército de los Estados Unidos tenía dificultades para encontrar a sus enemigos, ya que muchos combatientes locales se mezclaban entre la población civil, los drones permitían al ejército realizar una vigilancia persistente y llevar a cabo ataques rápidamente. Además de proporcionar apoyo aéreo cuando las tropas terrestres estadounidenses atacaban o eran atacadas, podían ser usados para patrullar los cielos en busca de actividades sospechosas y llevar a cabo asesinatos selectivos de presuntos militantes (Benjamin, 2013; Alcalde, J., & Aguiar, P. 2014).

En este sentido, se relajaron las reglas a las que se sometía la Agencia Central de Inteligencia (CIA por sus siglas en inglés “Central Intelligence Agency”) siendo este un servicio de inteligencia exterior de naturaleza civil del Gobierno federal de Estados Unidos, dándoles permisos para llevar a cabo lo que se llamó ataques de firma. Los ataques de firma no requerían la identificación positiva del objetivo por nombre, sino que se podía clasificar a los objetivos como terroristas basándose en sus actividades y en el “análisis de los patrones de vida”. El objetivo, anteriormente limitado a miembros de organizaciones terroristas de alto rango, se amplió para incluir a militantes de nivel inferior y personal de apoyo. Esta relajación de los criterios aumentó el número de ataques de drones en 2008 en siete veces respecto al año anterior (Rowley & NATIONAL DEFENSE UNIV NORFOLK VA NORFOLK United States, 2017). Así, la Asamblea Parlamentaria del Consejo de Europa se pronunció, considerando que el uso de drones armados para asesinatos selectivos planteaba, y sigue planteando, serias cuestiones en términos de derechos humanos y otras ramas del derecho internacional (PACE Website, s.f.).

Este tipo de ataques selectivos con, en numerosas ocasiones, gran número de víctimas civiles generó un resurgimiento de la llamada “Teoría de la Guerra Justa”. Esta teoría es un concepto teológico-político desarrollado fundamentalmente por teólogos y juristas católicos

que sirve de marco ético y moral y se utiliza para evaluar la legitimidad de una guerra y las acciones llevadas a cabo durante la misma. Hoy, este concepto es parte importante del Derecho Internacional y en torno a él se configuran el “Ius ad bellum”, versión secular del pensamiento cristiano medieval sobre la guerra justa, el “Ius in bello” que concierne la justicia sobre el comportamiento de los participantes en el conflicto y el “Ius post bellum” que concierne a la fase terminal y los acuerdos de paz. Por lo tanto, la tradición de la guerra justa, que se remonta a la Edad Media, se caracteriza por defender que algunas batallas bélicas tienen razón y son morales (Vergés Gifra, Joan 2015).

Entre los autores que la han desarrollado encontramos su mayor exponente en San Agustín (Agustín de Hipona). San Agustín consideraba que la guerra es malvada y que es injusto atacar y saquear a otros estados. Sin embargo, reconocía la existencia de una "guerra justa" que se lleva a cabo con un propósito justo, como proteger al Estado de una agresión o restaurar la paz, aunque es necesario recurrir a ella como último recurso (El libro de la política, 2014). En este sentido, incluso la guerra es vista por San Agustín como un instrumento de paz, es decir, “ningún pueblo hace la guerra por hacer la guerra, sino siempre como un medio para conquistar la paz”. Sin embargo, aseguró que “el pacifismo frente a un grave error que solo podría ser detenido por la violencia, sería un pecado. La defensa de uno mismo o de otros podría ser una necesidad, especialmente cuando está ordenada por una autoridad legítima” (“Guerra justa - Wikipedia, la enciclopedia libre”).

Agustín de Hipona afirmó que la guerra justa es una forma de proteger a los soldados justos que, por orden divino, deben someterse a sus líderes políticos y tratar de asegurar el cumplimiento de su deber de lucha de guerra de la manera más justa posible, incluso si está bajo el mando de un mal gobierno.

Tener la razón correcta para lanzar una guerra no es suficiente: “la motivación real detrás del recurso a la guerra también debe ser moralmente apropiada, es decir, encaminada a asegurar la causa justa” (Guthrie, 2022). Los drones han planteado nuevas cuestiones morales sobre la ética de la guerra, la naturaleza de la asimetría del riesgo y cómo la tecnología busca resolver la tensión entre los valores liberales y matar en la guerra. La ética del uso de la fuerza a menudo se evalúa utilizando tecnologías convencionales que operan dentro de zonas de guerra convencionales (“Ius in bello”). Sin embargo, la guerra con drones

complica las condiciones necesarias para afirmar el “Ius in bello”, dado que los drones son una tecnología no convencional y a menudo operan fuera de las zonas de guerra declaradas.

Desde el punto de vista de la teoría de la guerra justa, hay diferentes enfoques y perspectivas. Por un lado, existe un enfoque estándar, representado por Michael Walzer en su obra "Just and Unjust Wars", que establece criterios tradicionales para evaluar la legitimidad de una guerra y las acciones militares. Por otro lado, hay un enfoque revisionista, iniciado por Jeff McMahan, que cuestiona y revisa los principios establecidos en el enfoque estándar. El uso de drones en la guerra plantea nuevos desafíos y dilemas éticos (Lee, P. 2013). Así, Chatzis, Eleni y Vasileios argumentan que, entre sus ventajas, los drones pueden ser utilizados de manera más precisa y selectiva, lo que podría reducir el número de víctimas civiles y minimizar el daño colateral. Este aumento de la interacción hombre-máquina en la evaluación legal de las operaciones militares se justifica en el supuesto de que las tecnologías militares proporcionan información inmediata, precisa y oportuna que informa a los tomadores de decisiones (Krebs, Shiri. 2023). Sin embargo, también se plantean preocupaciones sobre la falta de transparencia, la posibilidad de errores en la identificación de objetivos y la falta de rendición de cuentas en el uso de drones.

Al evaluar los requisitos de la teoría de la guerra justa, Brunstetter y Braun postulan que los drones mantienen los mismos requisitos de la tradición de guerra justa para el “Ius in bello”, pero los avances tecnológicos de los drones deberían, en teoría, producir un mejor cumplimiento de principios, como la discriminación y la proporcionalidad (Guthrie, 2022). La probabilidad del éxito en la guerra antiterrorista también tiene el riesgo de provocar víctimas civiles. Las operaciones con drones, si bien a menudo buscan eliminar las amenazas terroristas, pudiendo ser más precisos y discriminar mejor, no eliminan los problemas de daños colaterales y daños civiles (Cortright et al., 2017). Para Chamayou, la guerra con drones elimina las tradiciones de la guerra, que por naturaleza son limitadas y permiten la reciprocidad; el objetivo no puede tomar represalias, no se puede dar cuartel en caso de rendición de último momento y sólo un bando corre el riesgo de morir. En este sentido, el autor distingue por un lado el terrorista suicida y, por el otro, el dron. Mientras que el kamikaze implica una fusión total del cuerpo y el arma del luchador, el dron asegura su separación radical. Los kamikazes son aquellos para quienes la muerte es segura. Los pilotos

de drones son aquellos para quienes la muerte es imposible (Chamayou, 2015; Holmqvist, Caroline. 2013).

Las características de la guerra han cambiado. ¿Los ataques de drones cuentan cómo guerra? ¿Respetan los drones las leyes de la guerra? Cada ejército u organización militar y cada soldado prefiere luchar de una manera que implique un riesgo máximo para el enemigo y un riesgo mínimo para su propio lado (Enemark, 2014). Según Sebastian Kaempf, el Derecho Internacional de los Derechos Humanos (IHRL por sus siglas en inglés “International human rights law”), dicta que los soldados pueden matar moralmente a otro soldado debido a la naturaleza del “riesgo mutuo”, en el que “sólo esta condición recíproca autoriza moral y legalmente al guerrero a matar a otro guerrero” (Gentry & Eckert, 2014). Sin embargo, los drones son lo opuesto a la guerra tal como la entendemos desde hace mucho tiempo: una cultura guerrera en la que la disposición a matar ha sido inseparable de la voluntad de morir (Cockburn, 2015). Si el ejército puede utilizar ataques con drones para enfrentarse a combatientes, tiene la obligación moral de hacerlo para reducir el riesgo de daño a los soldados. Esta norma moral corresponde a una forma “pura” de guerra con drones que se define como “UAV como guerra, más que en guerra” (Lushenko, 2023).

John Kaag y Sarah Kreps argumentan que "los drones crean un 'riesgo moral' al proteger a los ciudadanos, políticos y soldados de los riesgos asociados con los asesinatos selectivos". Sin riesgo, tanto civiles como soldados pueden ser incapaces de comprender las consecuencias de la guerra. Esto podría llevarlos a ver la guerra como una solución barata y efectiva a disputas políticas complejas que podrían resolverse de manera más efectiva a través de medios pacíficos. Los principios éticos que informan los juicios sobre la guerra pueden incluso perder su poder cuando se comparan con las convincentes ventajas prácticas de utilizar drones (Walsh et al., 2015). También preocupa que los drones puedan hacer más fácil librar guerras de manera ética y legalmente cuestionables, como se evidencia por el uso de UAVs para llevar a cabo asesinatos selectivos en países con los cuales no se está en guerra.

Los principios de la guerra justa son bastante amplios y generales, los teóricos actuales ofrecen principios ligeramente diferentes, interpretan los principios individuales de maneras diferentes y dan un peso diferente a cada principio. Así, estos teóricos terminan defendiendo opiniones que van desde ser bastante belicosas y de apoyo a las políticas

estadounidenses, hasta opiniones cercanas al pacifismo y que se oponen a la mayoría de las guerras recientes. Aun así, la teoría de la guerra justa proporciona un marco moral ampliamente compartido para abordar las nuevas preocupaciones morales planteadas por la naturaleza siempre cambiante de las guerras (Van der Linden, 2015).

### OBJETIVO E HIPÓTESIS

El objetivo de esta investigación es analizar el impacto de los drones en el terrorismo y el de los conflictos armados en el uso de drones, con el propósito de identificar los factores que influyen en el aumento o descenso de los ataques.

Este trabajo pretende servir de estudio para predecir la evolución de los ataques y poder establecer medidas de protección y prevención frente a estos. Con el estudio de casos, en su gran mayoría Oriente Medio, el trabajo tiene un alcance indeterminado, pudiéndose aplicar a diferentes zonas, en especial, zonas en conflicto entre actores estatales y grupos terroristas, zonas que sufren el terrorismo con una frecuencia superior al resto e incluso para evaluar posibles amenazas y medidas de prevención de estos ataques en Europa, África y Oriente Medio entre otros.

Para ello, se realiza un análisis cuantitativo de datos sobre ataques con drones y otros tipos de ataques para identificar tendencias y comparaciones significativas entre estos. Además, se examinan casos específicos de ataques terroristas con drones en diferentes partes del mundo para extraer lecciones y patrones comunes.

Hipótesis:

-Se espera que el número de ataques con drones haya aumentado durante conflictos armados relevantes.

-Se espera que el número de ataques terroristas haya aumentado debido a la expansión del uso de drones.

### METODOLOGÍA

Para la consecución de los objetivos anteriores se realizó una recopilación de datos sobre ataques con drones. Para ello, se llevó a cabo una revisión de fuentes de datos disponibles públicamente y especializadas para obtener información sobre ataques terroristas

con drones como la fecha, la ubicación geográfica, el número de víctimas, el tipo de objetivos atacados y cualquier otro detalle relacionado con los ataques terroristas con drones.

En primer lugar, se han realizado análisis descriptivos con tablas estadísticas recogiendo la información disponible sobre ataques con drones de 2008 a 2020 a nivel mundial, extraídos de la página “Global Terrorism Database”<sup>3</sup> (GTD), para conocer y poder estudiar las siguientes características entre las que encontramos el número de ataques con drones por año, ataques por grupo terrorista, ataques con drones por país, usos de los drones en los ataques, objetivos, número de ataques a cada objetivos y número de ataques con víctimas. Además, se han añadido tablas estadísticas con datos sobre los ataques terroristas globales generales para poder hacer ciertas comparaciones entre ambos.

Una vez recopilados, los datos fueron procesados y organizados para su análisis. Se realizaron gráficos descriptivos para visualizar: el objetivo (civiles, policía, militares, infraestructuras, etc.), es decir, cuáles son los objetivos preferidos con este tipo de ataque, los grupos terroristas más activos, la letalidad de los ataques, cuántos ataques han tenido víctimas mortales, qué usos les dan los grupos terroristas, cómo los han adaptado y los países más afectados por ataques con drones. Todo ello para poder establecer similitudes o diferencias entre ellos y las otras formas de ataque terrorista como pueden ser bombas, ataques armados, etc.

Por otro lado, para el estudio de series temporales se clasificaron los datos disponibles de ataques con drones (255) por meses, de 2008 a 2020, y se utilizó un modelo de predicción ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average, en español Media Móvil Integrada Autorregresiva). Ampliamente utilizado en el análisis de datos debido a sus capacidades para modelar y predecir series temporales, fue desarrollado a finales del siglo XX por los estadísticos Box y Jenkins. Este tipo de modelos de predicción describen fenómenos que evolucionan a lo largo del tiempo y predicen valores futuros utilizando datos históricos. Los modelos de la familia ARIMA permiten representar de forma sintética fenómenos que varían con el tiempo y predecir valores futuros con un intervalo de confianza en torno a las predicciones. Además, están adaptados específicamente a los datos de series temporales, por

---

<sup>3</sup> Con la palabra “dron” se muestran 255 incidentes con drones entre 2008 y 2020.  
<https://www.start.umd.edu/gtd/search/Results.aspx?search=dron&sa.x=27&sa.y=9>

lo que este modelo de predicción nos permite observar los cambios en los datos en comparación con las predicciones esperadas para los ataques con drones y así poder estudiar fenómenos que les afectan. Ha ganado popularidad debido a su eficacia en pronósticos y su capacidad para manejar datos no estacionarios aplicando diferenciación para eliminar tendencias. Este enfoque metodológico permite describir la situación actual del uso de drones en el terrorismo y prever posibles tendencias futuras, proporcionando una base para la discusión y las conclusiones. Sin embargo, cabe decir que los modelos de predicción son estimaciones que pueden estar sujetos a cierta imprecisión.

## RESULTADOS

### CARACTERÍSTICAS ATAQUES CON DRONES

Como se muestra en los siguientes gráficos, con los datos obtenidos de la base de datos “Global Terrorism Database” entre los años 2008 y 2020, en los años 2013 y 2017 se produce un aumento del número de ataques con drones, pero no es hasta 2019 y 2020 cuando se produce un aumento significativo en la cantidad de ataques con drones llevados a cabo por actores no estatales, principalmente dos grupos terroristas. Por un lado, el Estado Islámico de Irak y el Levante (ISIL) y por el otro los rebeldes hutíes, un grupo insurgente en Yemen miembros de un movimiento de resistencia conocido como “Ansar Allah”.

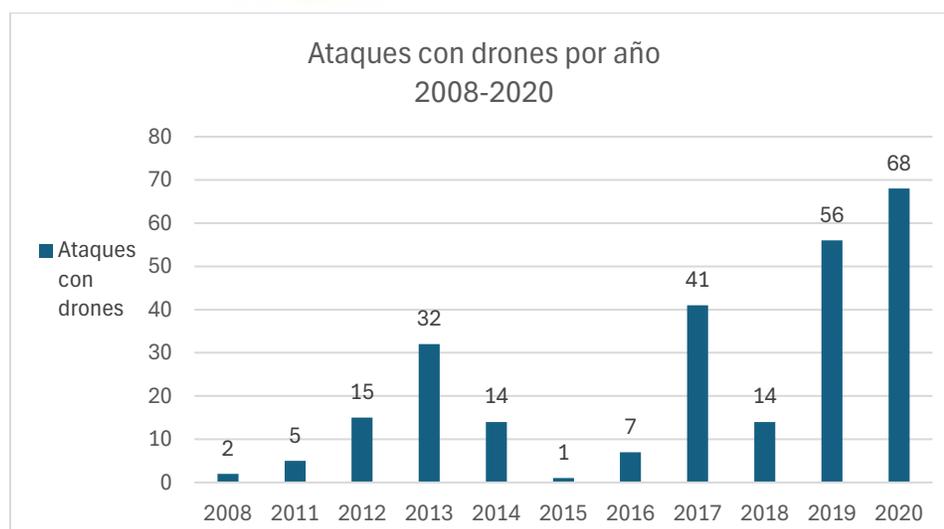


Tabla 1. Fuente: Elaboración propia. "Atentados con drones por año 2008-2020" Datos de GTD<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> <https://www.start.umd.edu/gtd/search/Results.aspx?search=dron&sa.x=27&sa.y=9>

La razón de estos aumentos la podemos encontrar en dos sucesos bien delimitados en el tiempo. Después de la invasión de Irak en 2003, el Dáesh se estableció en Irak y se unió a Al Qaeda y a la insurgencia iraquí. En junio de 2014, el grupo terrorista se proclamó como un califato y se identificó como Estado Islámico de Irak y el Levante (ISIL por sus siglas en inglés). Con grandes zonas bajo su control algunas fuentes lo consideraron un "protoestado", ya que en su época de mayor expansión territorial llegó a controlar un extenso territorio entre Irak y Siria, contando con ciudades de gran importancia como Mosul o Al-Raqa. Sin embargo, en octubre de 2017, las fuerzas de la Coalición militar compuesta por más de 30 países y liderada por Estados Unidos recuperaron gran parte de sus territorios en Siria.

Así, la mayoría de los ataques de este grupo coinciden con los combates contra las fuerzas de la Coalición resultando en la pérdida de gran parte del territorio que una vez controló. El pico de la amenaza de bombas con drones del Estado Islámico se produjo en la primavera de 2017, durante la lucha para arrebatar Mosul del control del Estado Islámico en el norte de Irak. La importancia de los drones del Estado Islámico con capacidad para lanzar bombas también debería medirse por su impacto psicológico. Los vídeos publicados mostraban al grupo lanzando municiones desde el aire con un grado de precisión sorprendente, siendo capaces de lanzar con éxito pequeñas bombas con drones sobre tanques, vehículos y personas.

El ISIL construyó sus propias plataformas de drones caseras y plataformas de drones de ala fija comerciales de costo relativamente bajo, que están ampliamente disponibles en varios países del mundo. Estos drones fueron utilizados para diferentes propósitos, incluidas misiones de vigilancia y reconocimiento (Bunker, R. J. 2015), para producciones de medios y como plataforma para atacar a los enemigos. Muchos de los drones comerciales que adquirió el grupo se modificaron mediante componentes complementarios adquiridos que permitieron al grupo mejorar sus capacidades. Estas simples mejoras transformaron los drones cuadricópteros en dispositivos capaces de lanzar municiones explosivas pequeñas y, en algunos casos, letales desde el aire<sup>5</sup> (Rassler, D. 2018).

---

<sup>5</sup> Para facilitar esta nueva capacidad de lanzamiento de bombas, el grupo conectó tubos de plástico y mecanismos de liberación simples impulsados por un pequeño servomotor a drones cuadricópteros.

Por otro lado, desde 2015, acusados por Arabia Saudita de terrorismo, los hutíes han estado luchando en la guerra civil actual de Yemen en contra de la intervención liderada por este primer país, que busca establecer un control territorial total por parte del gobierno reconocido internacionalmente dentro de Yemen. Con el respaldo de Irán, los hutíes buscan tomar el control de todo Yemen, mientras que Arabia Saudita y el gobierno de Rashad al-Alimi intentan llegar a un acuerdo para poner fin al conflicto. Si bien antes utilizaban misiles balísticos, los hutíes adoptaron en gran medida los drones armados, llegando a regiones del sur e incluso a instalaciones petrolíferas de Arabia Saudita, primer exportador de petróleo del mundo. El grupo militante Estado Islámico, presente también en la zona, atacó a todas las partes importantes del conflicto, como los hutíes, las fuerzas leales al expresidente Saleh, el gobierno yemení y las fuerzas de la coalición lideradas por Arabia Saudita. Incrementando aún más las cifras.

Desde 2019, el movimiento Houthi ha demostrado su capacidad para atacar e infligir daño en objetivos tanto en Yemen como en Arabia Saudí. Destacan los ataques a un desfile militar en Adén en enero de 2019 y a las instalaciones petroleras de Aramco en Arabia Saudí en septiembre de 2019<sup>6</sup>. Los rebeldes afirman que fabrican sus drones localmente, pero los expertos creen que contienen componentes iraníes según un informe del Centro de Estudios Estratégicos e Internacionales (CSIS), con sede en Washington<sup>7</sup>. Las imágenes e informes sobre las capacidades de UAVs de los hutíes muestran UAVs de ala fija, a diferencia de los de ISIS, Hamás y Hezbolá. El dron más avanzado es el Samad-3, que puede estar equipado con 18 kg de explosivos. Su alcance es de 1.500 kilómetros y su velocidad máxima de 250 km/hora. A continuación, vienen los Qasef-1 y Qasef-2, con un alcance de 150 km y una carga de 30 kg de explosivos. Y, además, disponen de drones de reconocimiento de corto alcance como el Rased (35 km), el Hudhud (30 km) y el Raqib (15 km).

Del lado saudí, uno de los mayores compradores de armas del mundo, el sistema de defensa antimisiles estadounidense Patriot registra un balance desigual en materia de interceptación de proyectiles y en especial los de baja altura. Además de 80 radares de

---

<sup>6</sup> "Saudi oil facility attacks: Race on to restore supplies", BBC, September 20, 2019.

<sup>7</sup> "Hutíes utilizan drones &#8220; Made in Yemen&#8221; para atacar a Arabia Saudita". SWI swissinfo.ch. <https://www.swissinfo.ch/spa/hut%C3%ADes-utilizan-drones-made-in-yemen-para-atacar-a-arabia-saudita/46482826>

defensa aérea autónomos, muchos de los cuales tienen décadas de antigüedad. También cuenta con el sistema AUDES (Anti-UAV Defense System), capaz de detectar y eliminar drones de hasta nueve kilos a una distancia de hasta 10 kilómetros y que utiliza un radar de seguridad aérea para su detección, seguimiento e interceptación (Afp\_Tickers, 2024).

El número de atentados globales por actores no estatales es muy superior al número de ataques con drones. Con ataques puntuales con drones, con una cifra de 255 entre los años 2008-2020 registrados, los atentados globales suman un recuento de 114789 atentados entre esos mismos años. Esto ejemplifica un impacto mínimo de los drones a la hora de atacar un objetivo y que los grupos terroristas siguen prefiriendo los métodos clásicos como ataques suicidas, con armas de fuego o explosivos. Una tecnología novedosa que se ha estado usando por los Estados en zonas en conflicto, los grupos armados no estatales han tenido un acceso más limitado a esta tecnología.



Tabla 2. Fuente: Elaboración propia. "Atentados globales 2008-2020" Datos de GTD<sup>8</sup>.

Por otra parte, entre los actores no estatales más activos con el uso de los drones encontramos a los Extremistas hutíes con 108 ataques y Estado Islámico de Irak y el Levante (ISIL) con 51, además de Al Qaeda en la península arábiga (AQAP) con 22 y Tehrik-i-Taliban Pakistan (TTP) con 23. Todos los grupos están en conflictos armados contra actores

<sup>8</sup> <https://www.start.umd.edu/gtd/search/Results.aspx?search=dron&sa.x=27&sa.y=9>

estatales y entre ellos mismos, las luchas de poder entre grupos terroristas también dejan numerosos ataques y víctimas.

Un ejemplo de los ataques anteriores lo podemos encontrar en dos ataques llevados a cabo por Estado Islámico de Irak y el Levante el 29 de junio de 2017 en los que asaltantes, incluidos terroristas suicidas, equipados con vehículos cargados de explosivos, drones cargados de explosivos y armas de fuego, atacaron el barrio de Meshlab en Raqqah, Siria. Provocando un número desconocido de víctimas en el enfrentamiento que siguió con miembros de las Fuerzas Democráticas Sirias (SDF). Este fue uno de los dos incidentes coordinados en diferentes barrios de Raqqah el mismo día <sup>9</sup>.

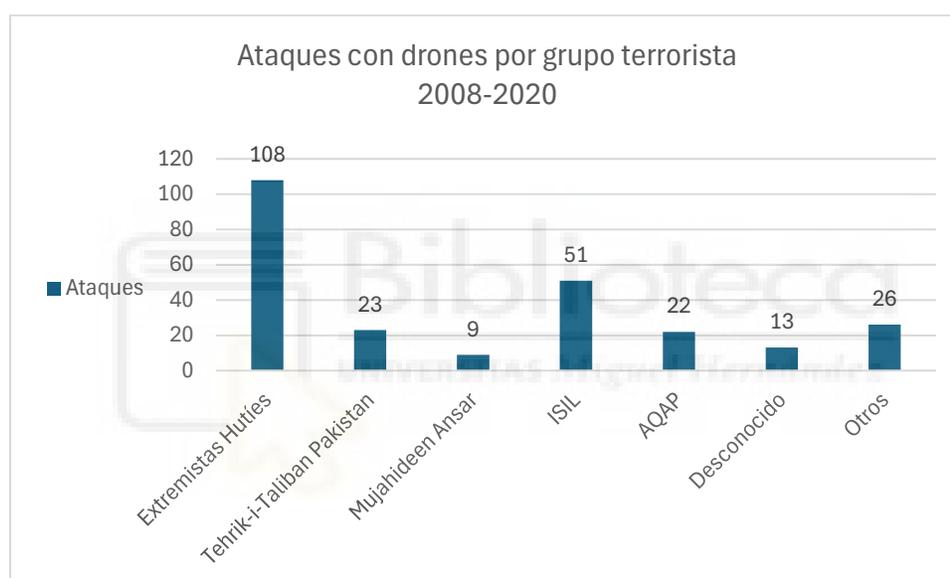


Tabla 3. Fuente: Elaboración propia. "Ataques por grupo terrorista 2008-2020". Datos de GTD<sup>10</sup>.

Las organizaciones terroristas no han tardado en equiparse con capacidades que, aunque notablemente inferiores a las utilizadas por las grandes potencias militares, las nutren con información y técnicas avanzadas. Varias organizaciones terroristas como el Dáesh (ISIL) cuentan con drones para llevar a cabo ataques. Algunos grupos alteran los drones comerciales y los emplean para propósitos terroristas y de difusión de propaganda mediante videos (Archambault & Veilleux-Lepage, 2020; Bunker & Sullivan, 2021).

<sup>9</sup> "Islamic State regains control of district in al-Raqqah adjacent to Old City; SYRIA CONFLICT", EFE Newswire - Americas in Focus, June 30, 2017.

<sup>10</sup> <https://www.start.umd.edu/gtd/search/Results.aspx?search=dron&sa.x=27&sa.y=9>

Por otro lado, organizaciones como Hezbollah o Hamas crean drones similares a los drones militares creados por los Estados. Entre los usos de los drones encontramos la combinación de estos con diferentes tácticas. Ataques híbridos que combinan el factor humano con los drones además de vehículos explosivos y armas, coches suicidas guiados desde el aire para aumentar su precisión e incluso observación y corrección de tiro con artillería y morteros, etc. Las técnicas de empleo de pequeños drones no se limitan a descargar explosivos desde el aire. Entre estas encontramos también técnicas como el acople de armas inertes como cuchillos o navajas, el uso de armas de fuego desde drones, lanzamiento de armas de propulsión y explosivos, acople de explosivos como C4 y el uso del dron como kamikaze o incluso el empleo de dron para diseminar sustancias químicas, biológicas o radiológicas entre otros (Davis et al., 2014).

En este sentido, el tipo de uso al que más han recurrido los terroristas han sido los ataques con drones explosivos (247) en conjunto con armas (34) y cabe destacar algún caso incluso con sustancias químicas (1). Así, podemos encontrar ataques como el que se llevó a cabo el 3 de abril de 2017 en el que las fuerzas de seguridad derribaron tres drones cargados de explosivos y productos químicos cerca del aeropuerto Tal Afar en Nínive, Irak<sup>11</sup>. Y donde ningún grupo se atribuyó la responsabilidad del ataque.

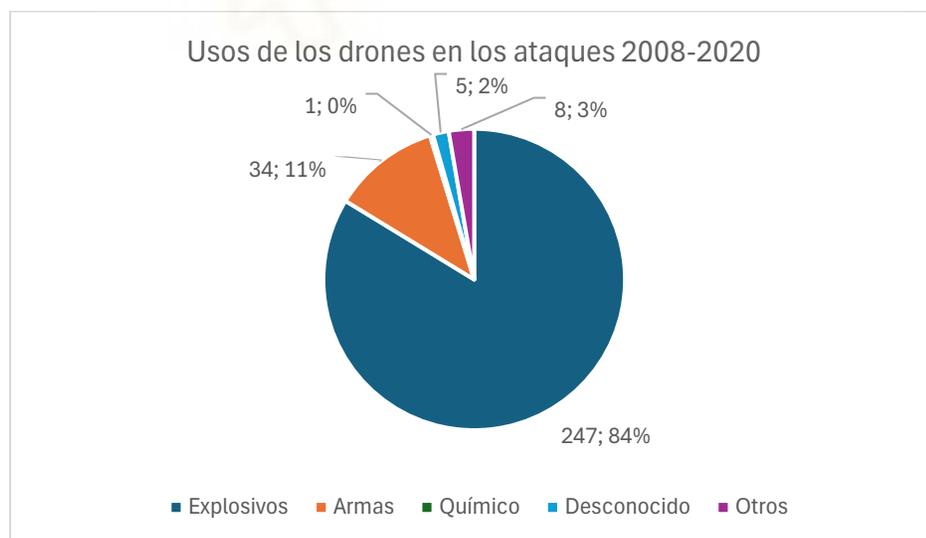


Tabla 4. Fuente: Elaboración propia. "Usos de los drones en los ataques 2008-2020". Datos de GTD<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> "State PAO: Iraqi Media Summary 04 April 2017", Summary, April 4, 2017.

<sup>12</sup> <https://www.start.umd.edu/gtd/search/Results.aspx?search=dron&sa.x=27&sa.y=9>

Atentados con poco riesgo para los terroristas, pero con gran potencial destructivo contra diversas infraestructuras críticas como aeropuertos, edificios gubernamentales, zonas militares, zonas civiles se reflejan en ejemplos como Abyan, Yemen el 4 de septiembre de 2020 donde las Fuerzas de Resistencia del Sur (SRF) atacaron barracones militares con drones cargados de explosivos. Al menos tres soldados murieron y otros ocho resultaron heridos en el ataque y ningún grupo reivindicó la responsabilidad del incidente; sin embargo, fuentes atribuyeron el ataque a las SRF<sup>13</sup>.

O el ocurrido en Shinshar, Homs, Siria el 21 de diciembre de 2019 en el que atacantes, armados con drones cargados de explosivos, atacaron una instalación gubernamental de gas. No se informaron víctimas, pero la instalación fue dañada en el incidente. Este fue uno de los tres ataques con drones contra instalaciones de petróleo y gas en Homs el mismo día. Ningún grupo reivindicó la responsabilidad; sin embargo, fuentes atribuyeron los incidentes al Estado Islámico de Irak y el Levante<sup>14</sup>.

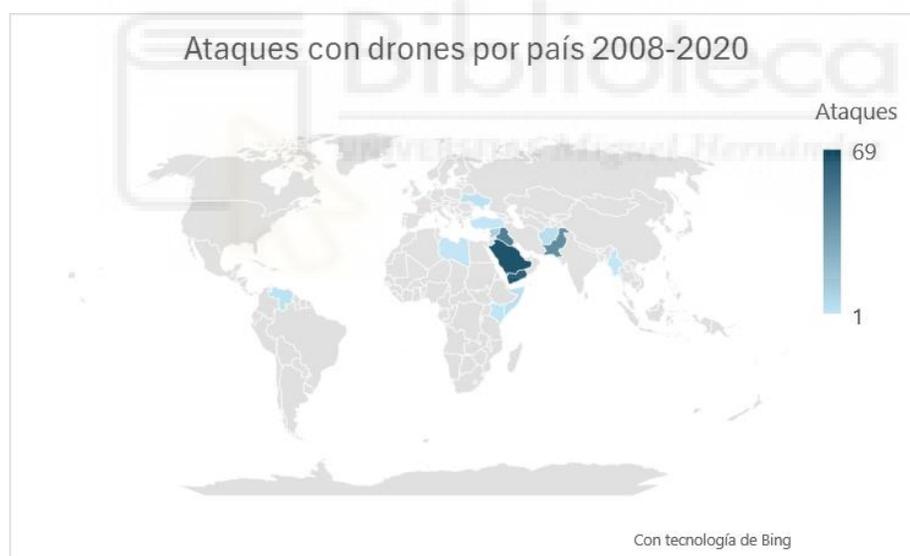


Tabla 5. Fuente: Elaboración propia. "Ataques con drones por país 2008-2020". Datos de GTD<sup>15</sup>.

Como podemos observar en la Tabla 5, los ataques se concentran en Oriente Medio por parte de los hutíes y en la mayor parte de los casos son contra Arabia Saudí y Yemen con 69 y 63 ataques respectivamente. Siria (11), Irak (49) y Pakistán (42) son los otros 3 países

<sup>13</sup> "Four Yemeni soldiers injured' in ambush by southern separatists", Al-Masdar Online.

<sup>14</sup> "ISIS used drones to attack three refineries in Syria", Jerusalem Post, December 21, 2019".

<sup>15</sup> <https://www.start.umd.edu/gtd/search/Results.aspx?search=dron&sa.x=27&sa.y=9>

en los que también se concentran los ataques suponiendo, los 5 países anteriores, el 92% de todos los ataques con drones registrados en la base de datos Global Terrorism Database. Sin embargo, la posibilidad de que este tipo de ataques se propaguen a otras regiones del mundo que están en conflicto es real, podemos encontrar casos de ataques terroristas con drones en países como Afganistán, Somalia, Kenia, Ucrania, Israel, Turquía o Venezuela entre otros.

Los actores no estatales en África, Asia o América podrían adoptar esta táctica debido a la proliferación de drones comerciales y la difusión del conocimiento técnico necesario para modificarlos con fines militares. En áreas con gobiernos débiles o en situación de crisis, la capacidad para detectar y combatir estos ataques es reducida, lo que aumenta la susceptibilidad a este tipo de amenazas. Un ejemplo lo podemos encontrar en el libro “Criminal Drone Evolution: Cartel Weaponization of Aerial IEDS” de Bunker & Sullivan, donde se muestra cómo los cárteles mexicanos hacen diferentes usos de los drones.

En el análisis de la letalidad encontramos que la gran mayoría de ataques con fallecidos o heridos se localizan en las zonas de conflicto siendo militares, gubernamentales o civiles del propio país en el que opera el grupo terrorista. En el caso de Arabia Saudí encontramos ataques de los hutíes como el ocurrido el 13 de julio de 2020<sup>16</sup> donde la coalición liderada por Arabia Saudita interceptó y destruyó con seguridad varios drones cargados de explosivos que atacaron a civiles en Arabia. O el 25 de octubre de 2020 en el que las fuerzas de seguridad interceptaron un dron cargado de explosivos dirigido a la base aérea King Khalid en Khamis Mushayt, Asir, Arabia Saudí<sup>17</sup>. En ambos ataques no se reportaron víctimas ni heridos.

Existe el contraste de ataques como los anteriores sin víctimas y en otros casos con una gran cantidad de estas y heridos. Es el caso del ataque ocurrido el 13 de agosto de 2020 en el que los atacantes lanzaron un dron cargado de explosivos contra posiciones militares en Marib, Yemen. Al menos 12 atacantes y siete soldados murieron, y 21 soldados y un número indeterminado de agresores resultaron heridos en el enfrentamiento que siguió.

---

<sup>16</sup> "Saudi-led coalition says intercepts missiles, drones from Yemen's Houthis", Daily Times.

<sup>17</sup> "Saudi-led coalition intercepts bomb-laden drone", Xinhua General News Service.

Ningún grupo se atribuyó la responsabilidad del incidente; sin embargo, las fuentes atribuyeron el ataque a extremistas hutíes (Ansar Allah)<sup>18</sup>.

Sin embargo, el número de heridos es también significativo por ataques como el que se produjo el 2 de julio de 2019<sup>19</sup> cuando los hutíes, con drones con explosivos controlados a distancia, atacaron el aeropuerto internacional Abha en Abha, Asir, Arabia Saudita y en el que al menos nueve civiles resultaron heridos en el ataque, pero sin ningún resultado letal. O el 2 de abril de 2019<sup>20</sup> donde el sistema de defensa aérea de Arabia Saudí interceptó y destruyó dos drones cargados de explosivos que atacaron a Khamis Mushayt, Asir, Arabia Saudí. Cinco civiles resultaron heridos por la caída de escombros y ningún grupo reivindicó la responsabilidad del incidente; sin embargo, fuentes atribuyeron el ataque a los hutíes.



Tabla 6. Fuente: Elaboración propia. "Víctimas por ataque". Datos de GTD<sup>21</sup>.

Como podemos observar en la Tabla 6, los ataques terroristas con drones causaron diferentes números de víctimas por ataque entre 2008 y 2020. A pesar del aumento de la amenaza de drones utilizados con fines terroristas, los ataques mortales fueron relativamente pocos, con 153 ataques sin víctimas siendo el 61% del total de ataques. Esto se debe en parte a las medidas de seguridad y defensa implementadas por las autoridades para prevenir y

<sup>18</sup> "Yemen army, coalition intercept 'Houthi drone attacks'," BBC Monitoring.

<sup>19</sup> "Yemen's Houthis attack Saudi's Abha airport, injuring civilians", Al Jazeera Online.

<sup>20</sup> "Five injured as Houthi drones intercepted over Saudi Arabia", Emirates247.

<sup>21</sup> <https://www.start.umd.edu/gtd/search/Results.aspx?search=dron&sa.x=27&sa.y=9>

responder a tales ataques, así como a la dificultad de adquirir y operar drones capaces de causar daño significativo.

Durante este período, la letalidad de los ataques terroristas con drones fue generalmente baja en términos de víctimas y daños, a pesar de incidentes en los que el número de fallecidos o heridos fue elevado con 74 ataques con 1 a 10 víctimas (29%), 15 con 11 a 50 (6%), 3 con 51 a 100 víctimas (1%) y con un número desconocido 8 (3%), suponiendo el otro 39% del total.

**COMPARACIÓN ATAQUES CON DRONES Y ATAQUES GLOBALES**

Los ataques terroristas generales (globales) y con drones tienen ciertos patrones comunes en cuanto al objetivo. Entre los ataques globales, nos centraremos en los ataques a objetivos compartidos con los drones. Así, los objetivos son similares pero la forma de atentar contra ellos varía.



Tabla 7. Fuente: Elaboración propia. "Objetivos de los atentados globales". Datos de GTD<sup>22</sup>

<sup>22</sup> <https://www.start.umd.edu/gtd/search/Results.aspx?search=dron&sa.x=27&sa.y=9>

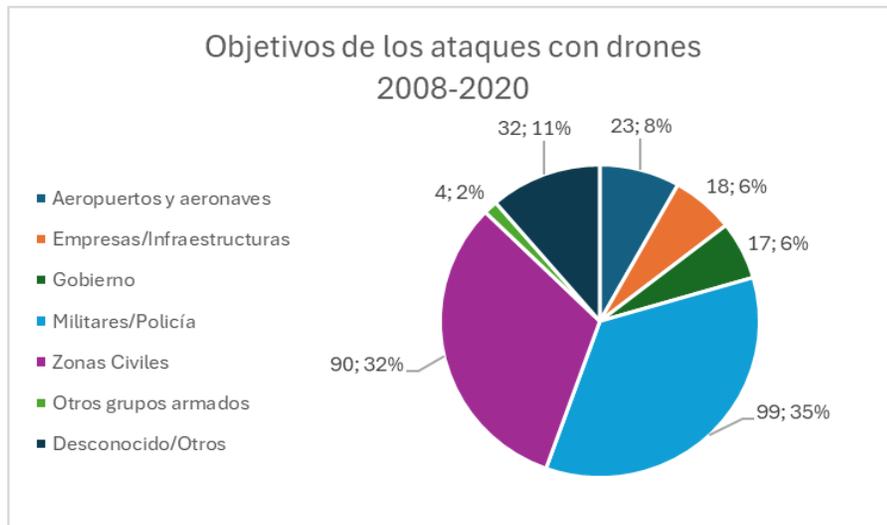


Tabla 8. Fuente: Elaboración propia. "Objetivos de los ataques con drones 2008-2020". Datos de GTD<sup>23</sup>.

Como podemos observar en las Tablas 7 y 8, encontramos objetivos críticos como los aeropuertos con 23 ataques con drones frente a 41237 ataques terroristas a aeropuertos (generales), gubernamentales con 17 ataques frente a 15286 generales, policía/militar con 99 ataques frente a 44277. Las infraestructuras críticas como el suministro de gas, agua o alimentos, empresas y medios de comunicación con 18 ataques con drones, zonas civiles como instituciones educativas con 90 ataques e incluso otros grupos armados también se encuentran en la lista de objetivos de drones. La mayoría de los ataques con UAV se dirigen a zonas militares, gubernamentales y civiles o que puedan afectar a los mismos con poca protección y un gran impacto en la sociedad. Así, se buscan objetivos fáciles o con un gran impacto moral o humano y sobre todo estratégico para infligir el mayor daño posible (Lee, C. 2022).

Los objetivos de los ataques terroristas y los objetivos más vulnerables son a menudo lugares llenos de gente: reuniones masivas, zonas urbanas altamente pobladas, transporte público en horario concurrido, etc. Los terroristas suelen perseguir dos objetivos: maximizar el número de víctimas y crear caos y pánico (Miasnikov, E. 2005). Si bien es cierto que hasta la fecha los grupos terroristas no han realizado un ataque con cargas explosivas desde un

<sup>23</sup> <https://www.start.umd.edu/gtd/search/Results.aspx?search=dron&sa.x=27&sa.y=9>

UAV fuera de sus zonas de operaciones, el uso de estos sistemas para atentar contra distintos eventos no es una novedad.



Tabla 9. Fuente: Elaboración propia. "Atentados globales por año 2008-2020". Datos de GTD<sup>24</sup>.

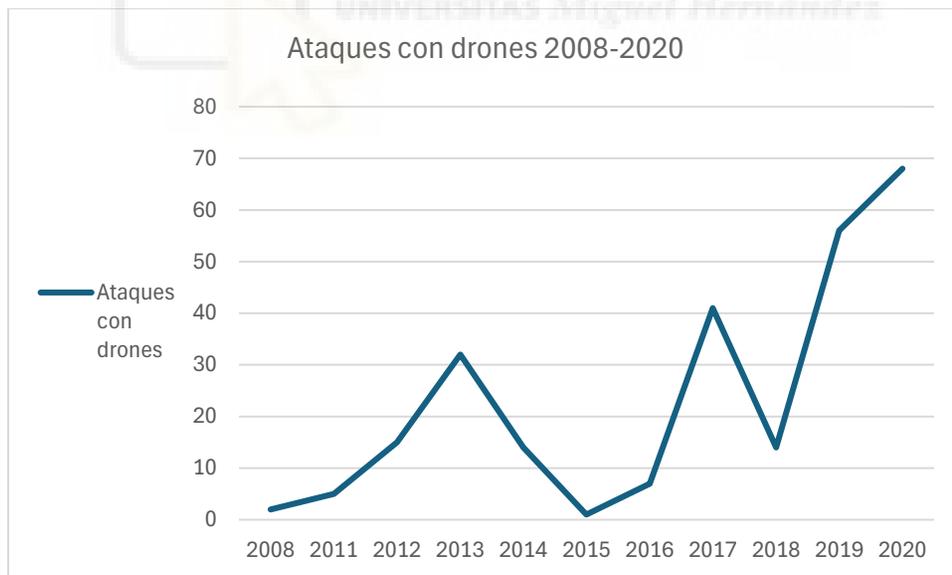


Tabla 10. Fuente: Elaboración propia. "Ataques con drones 2008-2020". Datos de GTD<sup>25</sup>.

<sup>24</sup> <https://www.start.umd.edu/gtd/search/Results.aspx?search=dron&sa.x=27&sa.y=9>

<sup>25</sup> <https://www.start.umd.edu/gtd/search/Results.aspx?search=dron&sa.x=27&sa.y=9>

Como se observa en las Tablas 9 y 10 el número de ataques con drones representa una ínfima parte de los ataques globales que se produjeron entre 2008 y 2020. Con el pico de atentados globales en 2014, podemos encontrar varios factores que contribuyeron a la ocurrencia de numerosos ataques terroristas durante ese año. Así, la región de Oriente Medio fue escenario de conflictos prolongados, como la guerra civil en Siria y el surgimiento del grupo Estado Islámico. Esto junto con la inestabilidad política y social y las tensiones étnicas y religiosas crearon un ambiente propicio para la radicalización y el reclutamiento de individuos por parte de grupos terroristas.

Con numerosos métodos para llevar a cabo sus objetivos, se evidencia el mínimo uso de los drones para atacar por parte de los actores no estatales y especialmente los grupos terroristas. Con 2 ataques con drones frente a 4081 atentados globales en 2008, 5/5075 en 2011, 15/8525 en 2012, 32/12047 en 2013, 14/16960 en 2014, 1/15138 en 2015, 7/14051 en 2016, 41/11364 en 2017, 14/9853 en 2018, 56/8537 en 2019 y 68/8438 en 2020 (el punto más alto de ataques con drones de 2008 a 2020), ejemplifica esta carencia de ataques en el panorama internacional de atentados. En total, 255 ataques con drones frente a 114789 atentados globales de 2008 a 2020 siendo el 0,22% del total.

Por lo tanto, los drones pueden haber influido en la forma de llevar a cabo ciertos ataques, pero no representan un cambio muy significativo, hoy en día, para las formas de ataque terroristas. En este sentido, no se puede establecer una relación entre el aumento o disminución de los atentados globales y la introducción del uso de drones en el terrorismo de 2008 a 2020 en términos cuantitativos.

Quizá en un futuro, con drones cada vez más avanzados, los grupos terroristas puedan tener acceso a esa tecnología e integrarlos como una de sus tácticas principales. De ser así, los grupos ya no necesitarán contar con un gran número de combatientes, sino que se podrían transformar en grupos más pequeños y especializados ya que no requeriría el factor humano de ataques suicidas. Y, además, el uso de drones podría facilitar la realización de ataques a distancia, reduciendo el riesgo para los terroristas y aumentando su capacidad para operar en áreas de difícil acceso.

## PREDICCIONES

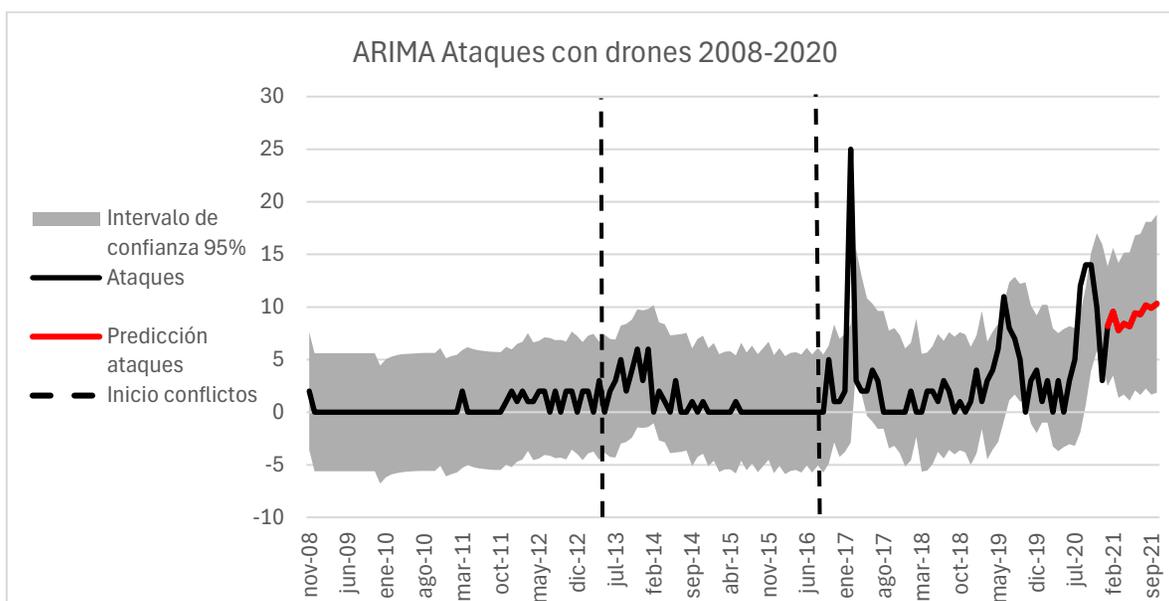


Tabla 11. Fuente: Elaboración propia. "ARIMA ataques con drones 2008-2020". Datos de GTD<sup>26</sup>.

Para aplicar el modelo de predicción ARIMA en este trabajo se seleccionaron los ataques con drones de cada mes desde noviembre de 2008, mes en el que se empezaron a registrar algunos atentados, hasta diciembre de 2020. Esto permitió comparar los datos existentes de 2008-2020 con la predicción del modelo y poder identificar si los valores conocidos de atentados se encuentran dentro de los intervalos de confianza. En la Tabla 11 se muestra el número de ataques con drones (eje Y) y su distribución en el tiempo por meses de 2008 a 2020 con una predicción de 2020 hasta 2021 (eje X). Así, los ataques están representados por la línea negra, los límites de confianza, superior e inferior del 95% están representados por los rangos grises y la predicción, de enero de 2021 hasta octubre de 2021, está representada por la línea roja. Las líneas verticales muestran, la primera, el inicio de la guerra civil en Yemen e intervención de Arabia Saudí y, la segunda, los combates entre el ISIL y las fuerzas de la Coalición.

Desde 2008 hasta aproximadamente 2012, el número de ataques fue relativamente bajo y estable. Sin embargo, a partir de 2012 se observa un aumento gradual en la frecuencia de ataques con algunos picos significativos, especialmente alrededor de febrero de 2017, con

<sup>26</sup> <https://www.start.umd.edu/gtd/search/Results.aspx?search=dron&sa.x=27&sa.y=9>

un máximo de ataques (25) y el límite de confianza superior alrededor de 8. Después de 2017, aunque hay fluctuaciones, la tendencia general muestra un aumento en el número de ataques. En el periodo más reciente se observa otro aumento significativo en los ataques en diferentes fechas, junio de 2019 con un pico de 11, con el límite de confianza superior en aproximadamente 10 y de agosto a noviembre de 2020 con 12, 14, 14 y 10 ataques para cada mes, con el límite de confianza superior en 9, 11, 15 y 17 respectivamente.

Estos picos de ataques coinciden en fecha y país con conflictos delimitados en el tiempo. Por un lado, a partir de marzo de 2015, Arabia Saudí, junto con una coalición de países, comenzó una intervención militar en Yemen en apoyo al gobierno y en contra de los rebeldes hutíes. Así, se puede observar un incremento en el número de ataques con drones alrededor de esta fecha, indicando una intensificación de la actividad bélica y un uso más frecuente de drones en este conflicto, incluyendo mayores ataques de represalia por parte de los rebeldes hutíes. Por otro lado, la lucha contra el ISIL por parte de la coalición liderada por Estados Unidos comenzó alrededor de 2014 y continuó intensamente en los años siguientes. El pico significativo alrededor de septiembre de 2017 coincide con intensas operaciones militares contra ISIL en Raqqa y Mosul, que fueron puntos focales de la campaña de la coalición en Siria e Irak, donde el uso de drones por ambos bandos fue una parte integral de la estrategia.

La línea negra (número de ataques) en varios puntos se sale de los límites de confianza superior, especialmente en los momentos de mayor conflicto como los mencionados. Estos puntos indican que los ataques fueron significativamente más altos de lo esperado, relacionado con períodos de intensa actividad bélica. Las predicciones en la línea roja desde 2020 en adelante muestran una tendencia ascendente en el número de ataques alcanzando alrededor de 10 mensuales. La predicción se mantiene dentro de los límites de confianza (el límite superior entre 14 y 20, y el inferior entre 1 y 4), lo que indica que el modelo prevé que el aumento en los ataques es consistente con las tendencias históricas y no representa un cambio abrupto fuera de lo esperado. A partir de septiembre de 2020 el límite de confianza inferior se mantiene en valores positivos, junto con un breve periodo anterior (marzo y abril) en 2017.

La serie temporal del número de ataques con drones muestra una clara correlación con eventos geopolíticos significativos. Los picos en los ataques coinciden (en fecha, lugar y grupo terrorista que lo lleva a cabo) con la intervención de Arabia Saudí en Yemen y la lucha contra ISIL, lo que sugiere que los drones fueron utilizados de forma intensiva durante estos conflictos. Las predicciones indican que esta tendencia podría continuar en el futuro, pero manteniéndose dentro de los límites de confianza del 95%. Estos picos fuera de los límites de confianza subrayan la importancia de los eventos bélicos en la intensificación del uso de drones por grupos terroristas.

Los resultados del modelo de predicción muestran una tendencia preocupante: el número de ataques con drones está aumentando. Esta disrupción y la posterior predicción muestra un aumento constante, respaldado por datos históricos y variables pertinentes, que indica un cambio en las tácticas y estrategias que utilizan los grupos terroristas. Los análisis muestran patrones de aumento en la frecuencia y la intensidad de los ataques, lo que plantea importantes riesgos para la seguridad y la estabilidad regionales. Los conflictos mencionados anteriormente marcaron un punto de inflexión en el número de ataques cada mes.

### DISCUSIÓN Y/O PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN

En este Trabajo se analiza el papel de los drones en el terrorismo y cómo han afectado a su evolución en el tiempo junto con qué influencia tienen los conflictos armados en el uso de drones por parte de grupos terroristas. Para ello se realiza un estudio de series temporales para intentar predecir la evolución de los ataques por parte de grupos no estatales.

Para poder comprender mejor el fenómeno en ascenso de los drones y su uso por parte de organizaciones terroristas debemos analizar su potencial y el por qué estos grupos los eligen cada vez más para llevar a cabo atentados. Con el estudio de la evolución temporal de los ataques se puede prever cómo será la evolución de su uso con los objetivos, frecuencia, tipo de ataque, momentos críticos, etc. En este sentido, se ha observado que los conflictos armados hacen que su uso aumente de forma evidente y, aunque por el momento su uso se concentra en estos conflictos de Oriente Medio por grupos establecidos allí, la rápida evolución de los UAV los hace multidisciplinarios y el potencial de esta tecnología aún sigue desarrollándose, lo que hace fácil su adopción por otros grupos en otras partes del mundo.

Se han analizado los ataques con drones registrados en la base de datos Global Terrorism Database, dividiéndolos por años de 2008 a 2020. En 2008 (2), 2011 (5), 2015 (1) y 2016 (7) se produjeron un número mínimo de ataques, no llegando a 10 en cada año, y empezamos a encontrar valores importantes de ataques en 2013, y cierta frecuencia a partir de 2017, con un descenso en 2018 y posterior aumento en 2019 y 2020. Con 32 ataques en 2013, 41 en 2017, 14 en 2018, 56 en 2019 y 68 en 2020 son los años con mayor número de ataques. La tendencia de los ataques antes de 2017 se preveía mantenida, pero se demuestra que los conflictos armados a gran escala producen un aumento de su uso por parte de organizaciones terroristas, principalmente el ISIL y los rebeldes hutíes. Espaciados en el tiempo el promedio se concreta en 23 ataques por año, aunque puede ir aumentando progresivamente.

Los drones pueden servir como un instrumento de fácil ataque ya sea a larga, media o corta distancia y que permite atacar a diferentes objetivos en cualquier época del año, ya sea en grandes eventos, aglomeraciones, objetivos individuales, infraestructuras, etc. Esto, junto con la cantidad de modelos de drones existentes que se pueden adaptar a cualquier circunstancia, ya sea con mayor potencia por viento o con mayor o menor velocidad o capacidad para transportar explosivos, hace de ellos una herramienta muy versátil que se puede usar en la mayoría de los contextos.

Debido a la mayor disponibilidad y accesibilidad, la frecuencia de estos ataques ha aumentado en los últimos años. El incremento no es uniforme, sino que depende de varios factores, como la intensidad de los conflictos, la capacidad de los grupos terroristas para adquirir y modificar drones y la respuesta de los estados en términos de defensa. Durante los momentos en que los conflictos en Siria, Irak, Yemen y Arabia Saudí se intensificaron, se registró un incremento significativo en el uso de drones por parte de los terroristas. En este sentido, durante los picos de tensión del conflicto se puede observar el aumento anterior. Este uso innovador de drones puede atribuirse a un entorno propicio para la experimentación y el aprendizaje por parte de múltiples grupos que utilizan drones; donde se comparten y repiten rápidamente nuevas tácticas, estrategias y enfoques (Archambault, s.f.).

Los eventos globales y regionales también afectan a la duración de estos ataques, ya que los grupos terroristas pueden aumentar sus actividades con drones debido a la

desestabilización política, las intervenciones militares extranjeras y las disputas regionales. Aunque los ataques con drones son menos comunes que otros métodos, su potencial impacto y su capacidad de adaptación tecnológica son cada vez más preocupantes para las autoridades de seguridad. En comparación con los ataques terroristas que usan otros métodos, los ataques con drones tienen una frecuencia mucho menor, sin embargo, el bajo coste de estos drones y su amplia gama de uso por operadores entrenados o no entrenados, sin necesidad de entrenamiento para poder usarlos puede suponer un factor importante a la hora de un posible aumento en su uso.

Con esta información, la formulación de políticas y estrategias de seguridad efectivas en la lucha contra el terrorismo requiere una comprensión de la evolución temporal de los ataques con drones. Este análisis proporciona datos importantes que ayudan a los responsables de la toma de decisiones a anticipar y adaptarse a las amenazas cambiantes que representan estos dispositivos.

En primer lugar, comprender cómo cambia la frecuencia y la intensidad de los ataques con el tiempo permite identificar tendencias y patrones que podrían indicar cambios en las estrategias o capacidades de los grupos terroristas. Esta información es esencial para evaluar la efectividad de las medidas de seguridad existentes y, si es necesario, modificarlas. Analizar la evolución temporal de los ataques con drones también puede ayudar a identificar períodos de mayor riesgo o vulnerabilidad, lo que permite una asignación más eficiente de recursos y una planificación anticipada de operaciones de seguridad. En este sentido, si se observa un aumento en los ataques durante ciertas épocas del año o en respuesta a eventos políticos específicos, las autoridades pueden tomar medidas preventivas adicionales para reducir el riesgo de ataques o priorizar la asignación de recursos y la implementación de medidas de seguridad durante esos períodos críticos. Defensas aéreas como las de Arabia Saudí mencionadas anteriormente (sistema de defensa antimisiles estadounidense Patriot, radares de defensa aérea autónomos) sirven como ejemplo de defensa frente a los drones. Sin embargo, la antigüedad de los radares y el balance desigual de interceptación de los sistemas Patriot a de objetivos a baja altura evidencian la necesidad de modernización de las estrategias defensivas.

Entre las recomendaciones específicas basadas en tiempos de conflicto podemos encontrar la implementación de sistemas de detección de drones que puedan identificar la presencia de aeronaves no tripuladas en el área circundante tales como radares, sensores acústicos, cámaras de video y sistemas de detección basados en señales de radiofrecuencia. El desarrollo de capacidades para interceptar y neutralizar drones hostiles como los sistemas de interferencia de señales, armas láser, drones de combate propios o incluso aves rapaces entrenadas (Chiper et al., 2022). Y, por último, el refuerzo de la seguridad física de las instalaciones militares y civiles, y la implementación de sistemas de defensa antiaérea convencionales, como misiles tierra-aire. Así, también existen otros sistemas anti-drones que se utilizan para garantizar la seguridad ciudadana y la defensa aérea, diseñados para bloquear o eliminar drones no autorizados del espacio aéreo. Por ejemplo, algunos sistemas anti-drones utilizan una pistola que emite una señal de radiofrecuencia para inhibir la señal de control del dron, lo que hace que descienda y quede inoperativo (L. 2022).

En este sentido, también se están desarrollando sistemas más avanzados que utilizan tecnologías como el láser de alta potencia para interceptar drones. Israel, por ejemplo, ha llevado a cabo pruebas exitosas de interceptación de drones utilizando un sistema láser aerotransportado. Estas pruebas demostraron la capacidad de interceptar drones a diferentes rangos y altitudes de vuelo utilizando un sistema láser instalado en un avión<sup>27</sup>.

Como hemos observado anteriormente, la temporalidad de estos ataques está influenciada por eventos globales y regionales. La desestabilización política, las intervenciones militares extranjeras y las rivalidades regionales pueden crear ventanas de oportunidad para que los grupos terroristas incrementen sus actividades con drones. Además, los ataques suelen intensificarse en momentos clave, como operaciones militares importantes donde lo que se busca es maximizar el impacto psicológico y mediático.

Desde una perspectiva práctica, comprender la duración de estos ataques ayuda a las autoridades y las fuerzas de seguridad a crear planes de prevención y respuesta más efectivos, específicamente contra posibles ataques durante eventos políticos, sociales o religiosos importantes, así como en fechas conmemorativas significativas. Además, comprender la

---

<sup>27</sup> <https://actualidad aeroespacial.com/israel-prueba-con-exito-la-interceptacion-de-drones-con-laser-instalado-en-un-avion/>

temporalidad puede ayudar a las agencias de seguridad a trabajar juntas y a distribuir recursos para enfrentar esta amenaza, invirtiendo en la investigación y desarrollo de tecnologías sofisticadas de detección y neutralización de drones que puedan detectar y mitigar la amenaza de manera rápida.

Desde un punto de vista teórico, la comprensión de esta temporalidad proporciona a su vez una comprensión de la naturaleza cambiante del terrorismo y los medios que se utilizan para perpetrar actos violentos. Esto podría resultar en una revisión de las teorías actuales sobre el terrorismo y la creación de nuevas hipótesis sobre cómo y por qué los terroristas eligen realizar ataques con drones en momentos específicos. Además, puede proporcionar información sobre las motivaciones y estrategias de los grupos, así como las posibles implicaciones legales y éticas de la utilización de drones.

Como recapitulación de los resultados encontrados, podemos destacar por un lado que los ataques con drones producen números variados de víctimas en algunos casos elevados, y en los que se han interceptado o dirigido a infraestructuras ninguna, interceptación gracias a los sistemas defensivos nombrados anteriormente. En este sentido, pueden ser ataques tácticos precisos, contra una instalación o una persona, o más grandes contra grupos de personas. La letalidad varía dependiendo del tipo de arma que transporta (cantidad de explosivos, químico, etc.), el objetivo o los elementos con los que se combina ya sea con armas, misiles o terroristas suicidas (ataques híbridos), siendo estos últimos los más letales hasta el momento, y de la capacidad y rapidez de intervención de las fuerzas de seguridad o destrucción de la amenaza. Por último, cabe destacar la importancia de la creación de leyes y regulaciones para regular su venta y uso, así como la creación de protocolos de coordinación y respuesta entre agencias de seguridad nacionales e internacionales para ayudar así a la prevención y control de esta tecnología.

## CONCLUSIONES

Planes de acción para el control de los drones como los implementados por la Unión Europea, entre los que encontramos la Agenda de Lucha contra el Terrorismo, la Estrategia Antiterrorista o la Estrategia de Seguridad de la Comisión mencionados en la introducción, evidencian la amenaza que suponen para la seguridad. Sin embargo, entre los autores hay un

consenso significativo en que los ataques son inevitables. Expertos en drones como James Rogers y Dominika Kunertova sugieren que es un hecho que “el dron siempre logrará pasar”, mientras que Paul Lushenko señala que son una cuestión de “cuándo”, no de “si” (Archambault, s.f.).

Es importante destacar que el uso de drones en ataques terroristas no se limita a una región específica. Se han documentado ataques en diferentes países, como Afganistán, Pakistán, Yemen, Siria, Libia, Somalia, Armenia y Gaza, entre otros. Y más de 20 países disponen de drones de combate operativos. Sin embargo, debido a la falta de transparencia de los gobiernos sobre las operaciones con drones, evaluar el impacto real de los ataques en todo el mundo es difícil (Amnistía Internacional, s.f.).

Su uso en ataques terroristas ha aumentado en los últimos años debido al desarrollo de la tecnología y la disponibilidad de estos dispositivos, junto con otros factores. Los drones armados se han utilizado tanto por organizaciones terroristas como por fuerzas militares para llevar a cabo ataques y eliminar a militantes peligrosos. Ataques con drones como los utilizados en la guerra de Ucrania y Rusia<sup>28</sup> o el ataque masivo con drones llevado a cabo por Irán contra Israel<sup>29</sup> y el de este último como represalia<sup>30</sup>, son ejemplos de cómo los actores estatales hacen un mayor uso de los UAV en conflictos.

El caso de Ucrania es muy significativo ya que, sin una gran fuerza aérea convencional, el ejército ucraniano está empleando una serie de drones importados y de producción nacional de alta y baja gama con efectos devastadores contra las fuerzas rusas (Department of the Air Force, 2022). Estos casos mencionados no se registran en la base de datos “Global Terrorism Database” al tratarse de Estados. Por otro lado, todos los casos de su utilización por grupos terroristas tampoco son mostrados debido al posible efecto de propaganda, a los grupos no les interesa mostrar ataques fallidos o intentados, sino que difunden los exitosos. En este sentido, los ataques que hayan ocurrido en zonas remotas o

---

<sup>28</sup> <https://es.euronews.com/2024/03/10/ucrania-y-rusia-intensifican-sus-ataques-con-drones-en-el-frente-de-batalla>

<sup>29</sup> <https://www.france24.com/es/medio-oriente/20240414-explosiones-y-sirenas-durante-el-ataque-en-C3%A9dido-de-ir-C3%A1n-a-israel-con-drones-y-misiles>

<sup>30</sup> <https://www.rtve.es/noticias/20240419/iran-israel-ataque-isfahan-explosiones/16067166.shtml>

alejadas de las urbes puede que no se contabilicen por la falta de medios o porque en ocasiones se confundan con lanzamientos de misiles u otras situaciones.

Tener que añadir los explosivos al dron puede requerir ciertos conocimientos técnicos que, aunque de fácil obtención por internet, puede que sea más cómodo centrarse en poner explosivos remotos en algún lugar camuflados y abandonar el lugar o ataques en persona con armas, sin tener que estar controlando un dron, aunque sea a distancia.

Otro factor importante de su poco uso puede ser la creencia terrorista de que los atacantes suicidas se convierten en mártires de su causa que se sacrifican en combate con armas de fuego y chalecos explosivos. Este tipo de ataque es mucho más mortífero ya que permite cargar al terrorista con una cantidad mayor de explosivos que un simple dron comercial y permite atacar sabiendo exactamente el daño que se está causando. Esta radicalización hace que los atacantes menos entrenados puedan ser suicidas y los operadores entrenados, más valiosos desde el punto de vista operativo, realicen ataques a distancia.

Se ha observado cómo se pueden llevar a cabo ataques desde grandes distancias como los casos de Oriente Medio con ataques desde Yemen contra Arabia Saudí, Rusia y Ucrania e Israel e Irán. Países de gran tamaño que, aunque algunos de ellos comparten una extensa frontera entre sí, los drones deben recorrer una gran distancia. Los ataques en persona siempre conllevan un mayor riesgo de ser detectados por lo que con los drones se reduce esta probabilidad.

Finalmente, en este trabajo se ha demostrado cómo los terroristas han adaptado y utilizado esta tecnología para llevar a cabo ataques, inteligencia y, ocasionalmente, propaganda. Los grupos han podido superar algunas barreras logísticas tradicionales con la ayuda de los drones, que pueden operar de manera remota y tienen un costo relativamente bajo permitiéndoles aumentar su alcance y capacidad de impacto. Además, se ha demostrado que la facilidad y la versatilidad de los drones han impulsado su adopción. Así, a pesar de su evolución y ventajas en varios sectores, el uso malintencionado por parte de actores no estatales requiere atención y respuesta.

## BIBLIOGRAFÍA

Rassler, D. (2018). Keep It Simple, Stupid! The Islamic State's Tactical and Operational Drone Innovations. In *The Islamic State and Drones: Supply, Scale, and Future Threats* (pp. 2–4). Combating Terrorism Center at West Point. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/resrep21486.5>

Haugstvedt, H. (2020). ¿A Flying Threat Coming to Sahel and East Africa? A Brief Review. *Journal of Strategic Security*, 14(1), 92–105. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/26999979>

Wright, Lawrence (2006). *The looming tower: Al-Qaeda and the road to 9/11* (Primera edición). ISBN 978-0-375-41486-2. OCLC 64592193.

Rowley, D. & National Defense Univ Norfolk Va Norfolk United States. (2017, April 17). *Armed Drones and Targeted Killing: Policy Implications for Their Use in Deterring Violent Extremism*. Defense Technical Information Center. Visitado el 11 de marzo, 2024, disponible en: <https://apps.dtic.mil/sti/citations/AD1032652>

Vergés Gifra, Joan (2015). “Rawls: la justicia es la virtud más importante de una sociedad democrática” RBA. ISBN 978-84-473-8733-5.

1962-, Kelly, Paul Joseph (D.L. 2014). *El libro de la política*. Akal. ISBN 9788446040033. OCLC 894660116.

Guthrie, R. (6 de mayo de 2022). *Drones and Killing: Ethics of war and radical asymmetry*. Disponible en: [https://shareok.org/bitstream/handle/11244/335598/2022\\_Guthrie\\_Morgan\\_Thesis.pdf?sequence=6&isAllowed=y](https://shareok.org/bitstream/handle/11244/335598/2022_Guthrie_Morgan_Thesis.pdf?sequence=6&isAllowed=y)

Cockburn, A. (1 de agosto de 2015). *Kill Chain*. Verso Books. Disponible en: [http://books.google.ie/books?id=7GznDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=KILL+CHAIN:+DRONES+AND+THE+RISE+OF+HIGH-TECH+ASSASSINS&hl=&cd=1&source=gbs\\_api](http://books.google.ie/books?id=7GznDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=KILL+CHAIN:+DRONES+AND+THE+RISE+OF+HIGH-TECH+ASSASSINS&hl=&cd=1&source=gbs_api)

Chamayou, G. (29 de enero de 2015). Drone Theory. Penguin UK. Disponible en: [http://books.google.ie/books?id=PL8cBAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=A+Theory+of+the+Drone&hl=&cd=1&source=gbs\\_api](http://books.google.ie/books?id=PL8cBAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=A+Theory+of+the+Drone&hl=&cd=1&source=gbs_api)

Ministerio del Interior. (31 de marzo de 2020). El Terrorismo en España. Disponible en: [https://www.interior.gob.es/opencms/pdf/servicios-al-ciudadano/ayudas-y-subsvenciones/ayudas-a-victimas-de-actos-terroristas/unidades-didacticas-en-castellano/UD2\\_Terrorismo\\_en\\_Espana\\_-ALUMNOS.pdf](https://www.interior.gob.es/opencms/pdf/servicios-al-ciudadano/ayudas-y-subsvenciones/ayudas-a-victimas-de-actos-terroristas/unidades-didacticas-en-castellano/UD2_Terrorismo_en_Espana_-ALUMNOS.pdf)

Gentry, C. E., & Eckert, A. E. (1 de enero de 2014). The Future of Just War. University of Georgia Press. Disponible en: [http://books.google.ie/books?id=zzt6AgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Postheroic+U.S.+Warfare+and+the+Moral+Justification+for+Killing+in+War.&hl=&cd=3&source=gbs\\_api](http://books.google.ie/books?id=zzt6AgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Postheroic+U.S.+Warfare+and+the+Moral+Justification+for+Killing+in+War.&hl=&cd=3&source=gbs_api)

Fingermann, H. (17 de octubre de 2012). Concepto de terrorismo de Estado. Deconceptos.com. Disponible en: <https://deconceptos.com/ciencias-sociales/terrorismo-de-estado>

Walzer, M. (11 de agosto de 2015). Just and Unjust Wars. Hachette UK. Disponible en: [http://books.google.ie/books?id=A-03DgAAQBAJ&pg=PT42&dq=Just+and+Unjust+Wars&hl=&cd=1&source=gbs\\_api](http://books.google.ie/books?id=A-03DgAAQBAJ&pg=PT42&dq=Just+and+Unjust+Wars&hl=&cd=1&source=gbs_api)

McMahan, J. (2004). The Ethics of Killing in War. *Ethics*, 114(4), 693–733. Disponible en: <https://doi.org/10.1086/422400>

Garzón Valdés, E. (7 de septiembre de 1991). El terrorismo de Estado. El problema de su legitimación e ilegitimidad. *Revista De Filosofía DIÁNOIA*, 37(37), 89. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/iifs.18704913e.1991.37.605>

Van der Linden, Harry, “Drone Warfare and Just War Theory,” Chapter 9 of *Drones and Targeted Killing: Legal Moral, and Geopolitical Issues*, ed. Marjorie Cohn (Northampton, Mass: Olive Branch Press, 2015). Disponible en: [digitalcommons.butler.edu/facsch\\_papers/651/](http://digitalcommons.butler.edu/facsch_papers/651/)

Enemark, C. (1 de enero de 2014). Drones, Risk, and Perpetual Force. *Ethics & International Affairs*. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/s0892679414000446>

Lee, P. (2013). Rights, wrongs and drones: Remote warfare, ethics and the challenge of just war reasoning. *Air and Space Power Review*, 16(3), 30-49. Disponible en: [https://pure.port.ac.uk/ws/portalfiles/portal/2814547/LEEp\\_2013\\_cright\\_RAF\\_APR\\_Rights\\_wrongs\\_and\\_drones.pdf](https://pure.port.ac.uk/ws/portalfiles/portal/2814547/LEEp_2013_cright_RAF_APR_Rights_wrongs_and_drones.pdf)

Chulilla Cano. (mayo de 2023). Presente y futuro de los drones comerciales letalizados. *Revista General De Marina*. Disponible en: <https://armada.defensa.gob.es/archivo/rgm/2023/05/RGMMayo2023Parte05.pdf>

L. (14 de septiembre de 2022). Sistemas anti-drones: todo lo que debes saber - IDC. IDC. Disponible en: <https://idc.apddrones.com/seguridad/sistemas-antidrones-todo-lo-que-debes-saber/>

Cortright, D., Fairhurst, R., & Wall, K. (22 de marzo de 2017). *Drones and the Future of Armed Conflict*. University of Chicago Press. Disponible en: [http://books.google.ie/books?id=rr01EAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=%22Drones+and+the+Future+of+Armed+Conflict:+Ethical,+Legal,+and+Strategic+Implications%22&hl=&cd=1&source=gbs\\_api](http://books.google.ie/books?id=rr01EAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=%22Drones+and+the+Future+of+Armed+Conflict:+Ethical,+Legal,+and+Strategic+Implications%22&hl=&cd=1&source=gbs_api)

Walsh, J. I., Schulzke, M., & Institute, S. S. (29 de septiembre de 2015). *The Ethics of Drone Strikes*. Disponible en: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA621793.pdf>

Kaag, J., & Kreps, S. (2014). *Drone Warfare*. John Wiley & Sons. Disponible en: [http://books.google.ie/books?id=I8oOBAAAQBAJ&pg=PT168&dq=%E2%80%9CThe+Use+of+Unmanned+Aerial+Vehicles+in+Asymmetric+Conflict%E2%80%9D&hl=&cd=1&source=gbs\\_api](http://books.google.ie/books?id=I8oOBAAAQBAJ&pg=PT168&dq=%E2%80%9CThe+Use+of+Unmanned+Aerial+Vehicles+in+Asymmetric+Conflict%E2%80%9D&hl=&cd=1&source=gbs_api)

PACE website. (s.f.). Disponible en: <https://assembly.coe.int/nw/xml/XRef/Xref-XML2HTML-en.asp?fileid=21746>

Benjamin, M. (9 de abril de 2013). *Drone Warfare*. Verso Books. Disponible en: [https://books.google.com.ni/books?id=e2vnDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs\\_book\\_other\\_versions\\_r&cad=2#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ni/books?id=e2vnDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_book_other_versions_r&cad=2#v=onepage&q&f=false)

Sloggett, D. (30 de abril de 2014). Drone Warfare. Pen and Sword. Disponible en: [http://books.google.ie/books?id=HmJEBgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=%22Drone+Warfare:+The+Development+of+Unmanned+Aerial+Conflict%22&hl=&cd=1&source=gb\\_s\\_api](http://books.google.ie/books?id=HmJEBgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=%22Drone+Warfare:+The+Development+of+Unmanned+Aerial+Conflict%22&hl=&cd=1&source=gb_s_api)

Global Terrorism Database (GTD). Disponible en: <https://www.start.umd.edu/gtd/>

Archambault, E. (s.f.). Tower 22: Innovations in Drone Attacks by Non-State Actors. International Centre for Counter-Terrorism - ICCT. Disponible en: <https://www.icct.nl/publication/tower-22-innovations-drone-attacks-non-state-actors>

Archambault, E., & Veilleux-Lepage, Y. (2020). Drone imagery in Islamic State propaganda: flying like a state. *International Affairs*, 96(4), 955–973. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ia/iiaa014>

Miasnikov, E. (2005). Threat of terrorism using unmanned aerial vehicles: technical aspects. Moscow, Russia: Center for Arms Control, Energy, and Environmental Studies, Moscow Institute of Physics and Technology. Disponible en: <https://www.armscontrol.ru/UAV/UAV-report.pdf>

Alexander Spencer (2006), Questioning the Concept of ‘New Terrorism’ *Peace Conflict & Development*. Disponible en: [www.peacestudiesjournal.org.uk](http://www.peacestudiesjournal.org.uk)

Bunker, R. J. (2015). Terrorist and Insurgent Unmanned Aerial Vehicles: Use, Potentials, and Military Implications. Carlisle, PA: Strategic Studies Institute, U.S. Army War College. Disponible en: [https://scholarship.claremont.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1050&context=cgu\\_facbooks](https://scholarship.claremont.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1050&context=cgu_facbooks)

Alcalde, J., & Aguiar, P. (2014). Los asesinatos selectivos con drones: contexto, dilemas y Propuestas. AA. VV., *El arma de moda: impacto del uso de drones en las Relaciones Internacionales y el Derecho Internacional contemporáneo*, ICIP Research, 4, 35-68. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Javier\\_Alcalde2/publication/269670152\\_Los\\_asesinatos\\_selectivos\\_con\\_drones\\_contexto\\_dilemas\\_y\\_propuestas/links/549145b50cf214269f27e8c2/Los-asesinatos-selectivos-con-drones-contexto-dilemas-y-propuestas.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Javier_Alcalde2/publication/269670152_Los_asesinatos_selectivos_con_drones_contexto_dilemas_y_propuestas/links/549145b50cf214269f27e8c2/Los-asesinatos-selectivos-con-drones-contexto-dilemas-y-propuestas.pdf)

Davis, L. E., McNerney, M. J., Chow, J., Hamilton, T., Harting, S., & Byman, D. (2014). Armed and dangerous?: UAVs and US security (pp. 37-37). RAND. Disponible en: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA599239.pdf>

Chatzis, C., Eleni, X., & Vasileios, K. Europe's Defence: How drones can enhance Counterterrorism capabilities. Eda Research, and Innovation papers award, 102. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Panagiotis-Kikiras/publication/371167018\\_European\\_Defence\\_Agency\\_Scientific\\_2023\\_Scientific\\_Paper\\_Awards/links/647712706a3c4c6efbf4d459/European-Defence-Agency-Scientific-2023-Scientific-Paper-Awards.pdf#page=102](https://www.researchgate.net/profile/Panagiotis-Kikiras/publication/371167018_European_Defence_Agency_Scientific_2023_Scientific_Paper_Awards/links/647712706a3c4c6efbf4d459/European-Defence-Agency-Scientific-2023-Scientific-Paper-Awards.pdf#page=102)

Chiper, F. L., Martian, A., Vladeanu, C., Marghescu, I., Craciunescu, R., & Fratu, O. (2022). Drone Detection and Defense Systems: Survey and a Software-Defined Radio-Based Solution. *Sensors*, 22(4), 1453. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/s22041453>

Lee, C. Y. (2022). Why do terrorists target the energy industry? A review of kidnapping, violence and attacks against energy infrastructure. *Energy Research & Social Science*, 87, 102459. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629621005466>

Lushenko, P. (2023). The Moral Legitimacy of Drone Strikes: How the Public Forms Its Judgments. *Texas National Security Review*. Disponible en: <https://tnsr.org/wp-content/uploads/2022/11/TNSR-Journal-Vol-6-Issue-1-Lushenko.pdf>

Farrow, A. (s.f.). Drone Warfare as a Military Instrument of Counterterrorism Strategy. Maxwell Air University. [https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ\\_Spanish/Journals/Volume-28\\_Issue-4/2016\\_4\\_02\\_farrow\\_s\\_eng.pdf](https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ_Spanish/Journals/Volume-28_Issue-4/2016_4_02_farrow_s_eng.pdf)

Department of the Air Force. (2022). Air and Space Operations Review. Air University, ISSN: 2771-7704. Disponible en: [https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASOR/Journals/Volume-1\\_Number-4/ASOR\\_Volume\\_1\\_Number\\_4.pdf](https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASOR/Journals/Volume-1_Number-4/ASOR_Volume_1_Number_4.pdf)

Krebs, Shiri. (2023). Above the law: Drones, aerial vision and the law of armed conflict – a socio-technical approach. *International Review of the Red Cross*. 105. 1-39.

10.1017/S1816383123000413. Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/375686567\\_Above\\_the\\_law\\_Drones\\_aerial\\_vision\\_and\\_the\\_law\\_of\\_armed\\_conflict\\_-\\_a\\_socio-technical\\_approach](https://www.researchgate.net/publication/375686567_Above_the_law_Drones_aerial_vision_and_the_law_of_armed_conflict_-_a_socio-technical_approach)

Bunker, R. J., & Sullivan, J. P. (2021). Cartel Drone Utilization Combat Trends. Criminal Drone Evolution: Cartel Weaponization of Aerial IEDS. Disponible en:  
[http://books.google.ie/books?id=wYFKEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Bunker,+R.+J.,+%26+Sullivan,+J.+P.\(2021\).+Cartel+Drone+Utilization+Combat+Trends.+Criminal+Drone+Evolution:+Cartel+Weaponization+of+Aerial+IEDS.&hl=&cd=1&source=gbs\\_api](http://books.google.ie/books?id=wYFKEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Bunker,+R.+J.,+%26+Sullivan,+J.+P.(2021).+Cartel+Drone+Utilization+Combat+Trends.+Criminal+Drone+Evolution:+Cartel+Weaponization+of+Aerial+IEDS.&hl=&cd=1&source=gbs_api)

Holmqvist, Caroline. (2013). Undoing War: War Ontologies and the Materiality of Drone Warfare. Millennium - Journal of International Studies. 41. 535-552. 10.1177/0305829813483350. Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/258171464\\_Undoing\\_War\\_War\\_Ontologies\\_and\\_the\\_Materiality\\_of\\_Drone\\_Warfare](https://www.researchgate.net/publication/258171464_Undoing_War_War_Ontologies_and_the_Materiality_of_Drone_Warfare)

Amnistía Internacional. (s.f.). Drones de combate, una amenaza muy real. Amnistía Internacional España. Disponible en: <https://www.es.amnesty.org/en-que-estamos/reportajes/drones/>

Sorel, J. M. (2003). Some Questions About the Definition of Terrorism and the Fight Against Its Financing. European Journal of International Law, 14(2), 365–378. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ejil/14.2.365>

Lutz, J. (2005). Terrorism. Springer. Disponible en:  
[http://books.google.ie/books?id=2SfIAAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Terrorism:+Origins+and+Evolution&hl=&cd=1&source=gbs\\_api](http://books.google.ie/books?id=2SfIAAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Terrorism:+Origins+and+Evolution&hl=&cd=1&source=gbs_api)

Rinehart, C. S. (2013). Volatile Social Movements and the Origins of Terrorism. Rowman & Littlefield. Disponible en:  
[http://books.google.ie/books?id=Vuu0wNAkFGQC&printsec=frontcover&dq=Volatile+social+movements+and+the+origins+of+terrorism:+the+radicalization+of+change.&hl=&cd=1&source=gbs\\_api](http://books.google.ie/books?id=Vuu0wNAkFGQC&printsec=frontcover&dq=Volatile+social+movements+and+the+origins+of+terrorism:+the+radicalization+of+change.&hl=&cd=1&source=gbs_api)

Afp\_Tickers. (31 de enero de 2024). Hutíes utilizan drones “Made in Yemen” para atacar a Arabia Saudita. SWI swissinfo.ch. Disponible en: <https://www.swissinfo.ch/spa/hut%C3%ADes-utilizan-drones-made-in-yemen-para-atacar-a-arabia-saudita/46482826>

Duch, J. (2024). Terrorismo: medidas clave adoptadas en la UE. Disponible en: [https://multimedia.europarl.europa.eu/en/10-000-officers-for-the-european-border-and-coast-guard-agency\\_N01-PUB-190411-COAST\\_ev](https://multimedia.europarl.europa.eu/en/10-000-officers-for-the-european-border-and-coast-guard-agency_N01-PUB-190411-COAST_ev)

Ministère de l'Europe et des Affaires Étrangères. (s.f.). La lucha contra el terrorismo en el seno de la Unión Europea. Francia Diplomacia. Disponible en: <https://www.diplomatie.gouv.fr/es/politica-exterior/seguridad-desarme-y-no-proliferacion/terrorismo-accion-internacional-de-francia/la-lucha-contra-el-terrorismo-en/#:~:text=Para%20hacer%20frente%20a%20esta,libertad%2C%20seguridad%20y%20justicia%E2%80%D>

Centro de documentación Europea. (19 de octubre de 2023). La Comisión establece medidas para hacer frente a las amenazas que pueden presentar los drones civiles. Centro de Documentación Europea Universidad de Granada. Disponible en: <https://cde.ugr.es/index.php/union-europea/noticias-ue/1687-la-comision-establece-medidas-para-hacer-frente-a-las-amenazas-que-pueden-presentar-los-drones-civiles>

## ANEXOS



*Ilustración 1. General Atomics MQ-1 Predator. “Vehículo aéreo no tripulado (UAV) desarrollado durante los años 90 por la Fuerza aérea estadounidense. UAV de altitud media y gran autonomía”.*



*Ilustración 2. “MQ-9A Reaper británico operando sobre Afganistán en 2009”.*



Ilustración 3. “Un vídeo propagandístico de Daesh muestra a sus miembros manejando drones”. Disponible en: [https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2017-03-05/drones-daesh-isis-terrorismo\\_1341002/](https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2017-03-05/drones-daesh-isis-terrorismo_1341002/)



Ilustración 4. “Drones más usados en la guerra Ucrania”. Disponible en: <https://www.lavanguardia.com/internacional/20240219/9520805/guerra-drones-combate-ucrania-frente-inmovilidad-cambio.html>



*Ilustración 5. “Prueba en vuelo de un sistema de microondas en un dron”. Disponible en: <https://www.hispaviacion.es/los-drones-militares-del-futuro-podrian-llevar-sistemas-microondas-para-derribar-a-otros-drones/>*



*Ilustración 6. “El uso de los drones comerciales en conflictos armados”. Disponible en: <https://www.lisanews.org/seguridad/el-uso-de-los-drones-comerciales-en-conflictos-armados/>*