
**SISTEMAS DE ARMAS AUTÓNOMOS Y PRINCIPIOS DEL DERECHO
INTERNACIONAL HUMANITARIO****AUTONOMOUS WEAPONS SYSTEMS AND PRINCIPLES OF INTERNATIONAL
HUMANITARIAN LAW**Favio Farinella¹**RESUMEN**

La interacción entre la persona humana y las nuevas tecnologías abre un nuevo capítulo con la cuestión de los sistemas de armas autónomos. La tradición existente en el derecho internacional respecto de las normas aplicables a los conflictos armados junto con los recientes desarrollos del derecho internacional de los derechos humanos reciben con inquietud la aparición de esta nueva aplicación de la tecnología. La cuestión a elucidar consiste en responder si el ser humano debe o no seguir siendo quien decida en última instancia respecto de la vida y muerte de otras personas, vigente un conflicto armado, y en qué proporción los algoritmos de un programa de computación pueden reemplazar la decisión humana al momento de cumplir con el derecho internacional.

En lo inmediato, esta interacción implica potenciales violaciones del derecho internacional humanitario y del derecho internacional de los derechos humanos. Este artículo procura explicar los potenciales conflictos que se presentan entre los sistemas de armas autónomos y los principios del derecho internacional de los conflictos armados a la luz de la inteligencia artificial que puede justificar sus propias decisiones, llamada por esto, *explicable*.

Palabras clave: sistemas armamento autónomos / inteligencia artificial explicable / derecho internacional humanitario / distinción, proporcionalidad, precaución.

¹ Favio Farinella es Abogado graduado en la Universidad Nacional de Mar del Plata (1989); Doctor en Derecho (UNMdP, Argentina); BSc en Politics and International Relations (London School of Economics, London University); Especialista en Derecho Internacional (Leiden University, Holanda); Especialista en Derecho Internacional de los Derechos Humanos (Estrasburgo, Francia); Master en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano (UNMdP); Master en Educación Profesional UNESCO (Centro UNESCO, San Sebastián y París); Master en Aspectos Jurídicos y Económicos de las Nuevas Tecnologías (UNMdP); Doctorando por la Universidad de Buenos Aires (Argentina). Doctorando por la Roehampton University (Reino Unido). Universidad de Buenos Aires (UBA). Universidad Nacional de Mar del Plata (Argentina). ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6610-3235> E-mail: faviofarinella@hotmail.com

ABSTRACT

The interaction between the individual and new technologies opens a new chapter this time on the issue of autonomous weapons systems. The existing tradition related to the rules applicable to armed conflicts and recent developments in international human rights law witness with concern the emergence of this new application of technology. A first and basic question here is whether or not the human being should continue to be the one who ultimately decides on the life and death of people during an armed conflict, and in what proportion the algorithms of a computer program can replace human judgment when deciding to apply international law. Immediately, this issue implies potential violations of international humanitarian law and international human rights law. In this article we discuss potential conflicts that may occur between autonomous weapons systems and principles of the international law of armed conflict.

Keywords: autonomous weapons / international humanitarian law / distinction, proporcionalidad and precautionary / artificial intelligence.

I. INTRODUCCIÓN

A medida que el uso de drones cobra intensidad y aceptación académica en lo que hace a su utilización con fines bélicos, crece también el interés por los sistemas de armas autónomos (SAA en adelante). Los drones, artefactos no tripulados, son controlados remotamente. No son en sí mismos armas autónomas, aunque al igual que éstas, se caracterizan por su capacidad de dejar fuera de combate a los humanos. Una directiva de política del Departamento de Defensa de Estados Unidos define a los SAA como sistemas que, una vez activados, pueden seleccionar y atacar objetivos sin mayor intervención por parte de un operador humano. En esta característica, se asemejan a otros sistemas de armamento como el misilístico que no requiere orientación después del disparo. Sin embargo, los misiles sirven para atacar o defenderse de objetivos preseleccionados por un humano, por lo cual son descriptos como armas semi-autónomas.

Tanto los sistemas de armas semiautónomos y en mayor medida los autónomos, generan

controversias legales, entre las cuales destacan la posibilidad que los mismos aumenten las bajas civiles en conflictos armados o bien, que contribuyan a diluir la responsabilidad en caso de violaciones graves de derechos humanos. En principio, las objeciones jurídicas parten tanto del derecho internacional humanitario (DIH en mas) como del derecho internacional de los derechos humanos (DIDH en mas). En el presente artículo analizamos las objeciones planteadas por el primero.

II. DEFINICIÓN Y CLASES DE SISTEMAS DE ARMAS AUTÓNOMOS

No existe una definición única de lo que constituye un SAA. En general, el término hace referencia a aquellas armas que pueden seleccionar, detectar y atacar objetivos con poca o ninguna intervención humana.² El Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR en adelante) ha definido este tipo de armamento como:

“Cualquier sistema de armas con autonomía en sus funciones críticas, es decir, un sistema de armas que puede seleccionar (buscar, detectar, identificar, rastrear o seleccionar) y atacar (usar la fuerza contra, neutralizar, dañar o destruir) objetivos sin intervención humana.”³

Existen ciertas categorías de SAA, conforme exista o no la posibilidad de alguna intervención humana, aunque sea mínima. Así se mencionan (i) el “sistema fuera de circuito” o totalmente autónomo, que funciona completamente por si mismo, sin intervención humana; (ii) el sistema de arma autónoma letal, así llamado porque posee una opción autónoma respecto de la selección de un objetivo y el uso de la fuerza letal⁴, y (iii) el arma centinela antipersonal, utilizada "en sitios específicos, perímetros o fronteras, (...) desarrollada para tener niveles crecientes de autonomía en las funciones críticas de seleccionar y atacar objetivos".⁵

2) Ver Hayley Evans y Natalie Salmanowitz, Lethal Autonomous Weapons Systems: Recent Developments, Lawfare, disponible en www.lawfareblog.com/lethal-autonomous-weapons-systems-recentdevelopments .

3) Ver Neil Davison, A Legal Perspective: Autonomous Weapons Systems under International Humanitarian Law, UNODA Occasional Papers No. 30 (2017), p. 5.

4) Christof Heyns, Report of the Special Rapporteur on Extrajudicial, Summary or Arbitrary Executions (A/HRC/23/47), United Nations General Assembly-Human Rights Council, 09/04/2013, at 8, disponible en https://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/HRCouncil/RegularSession/Session23/A-HRC-23-47_en.pdf. Ver US Department of Defense Directive, Autonomy in Weapons Systems, Number 3000.09 del 21/11/2012, Glossary Part II. Ver también United Kingdom Ministry of Defence, The UK Approach to Unmanned Aircraft Systems, paras. 202-203, disponible en <https://www.gov.uk/government/publications/jdn-2-11-the-uk-approach-to-unmanned-aircraft-systems>.

5) Comité Internacional de la Cruz Roja, Autonomous Weapon Systems: Implications of Increasing Autonomy in the Critical Functions of Weapons, Expert meeting, Versoix, Switzerland, ICRC, 15-16/03/2016, para. 73, disponible en www.icrc.org/en/publication/4283-autonomous-weapons-systems.

III. LOS SISTEMAS DE ARMAS AUTÓNOMOS Y EL DERECHO INTERNACIONAL

Dada la naturaleza evolutiva y emergente de los SAA, no existen reglas específicas de DI aplicables a esta clase de armamento. No obstante, su despliegue y eventual uso puede ubicarse en las intersecciones del DIH, del DIDH y de ciertos principios generales del DI, como la prohibición de la amenaza o uso de la fuerza. Para China tanto como para EEUU, los SAA pueden constituir instrumentos útiles a fin de perseguir intereses de seguridad nacional sin restricciones normativas efectivas.⁶

En el centro del debate respecto de la legalidad internacional de los SAA se encuentra la discusión respecto de la necesidad o no de un mínimo nivel de control humano. El Grupo de Expertos Gubernamentales de la Convención sobre Prohibiciones o Restricciones del Empleo de Ciertas Armas Convencionales que puedan considerarse excesivamente nocivas o de efectos indiscriminados (CCW en adelante)⁷ subrayó la importancia de este debate en su informe de 2019. En el mismo concluye que el "juicio humano" es esencial para garantizar que cualquier SAA cumpla con el DI. Afirmó además, que el cumplimiento de los principios específicos del DIH requiere que "los seres humanos emitan ciertos juicios de buena fe en función de su evaluación de la información disponible para ellos en ese momento".⁸ Los mismos expertos señalan la existencia de un consenso general entre los Estados, relativo a que el control humano "significativo", "efectivo" o bien algún "apropiado nivel de juicio humano", deben mantenerse en cualquier tipo de sistema de armas autónomos.⁹

Sin embargo, si bien los expertos afirman la necesidad de algún juicio humano, no existe consenso respecto a cuál sería el umbral mínimo de control humano necesario para garantizar que cualquier SAA cumpla con el derecho de los conflictos armados. En este punto, los Estados poseen distintas visiones.¹⁰ Complejizando aún más la cuestión, el control humano puede entrar

6) Ver Elsa Kania, *China's Employment of Unmanned Systems: Across the Spectrum from Peacetime to Wartime*, en *Lawfare*, (22/05/2017), en internet <https://www.lawfareblog.com/chinas-employment-unmanned-systems-across-spectrum-peacetime-wartime>.

7) En inglés, *Convention on Prohibitions or Restrictions on the Use of Certain Conventional Weapons Which May Be Deemed to Be Excessively Injurious or to Have Indiscriminate Effects (CCW)*.

8) Ver *Draft Report of the 2019 Session of the Group of Governmental Experts on Emerging Technologies in the Area of Lethal Autonomous Weapons Systems*, CCW/CGE.1/2019/CPR.1/Rev.2, 21/08/2019, p. 4, para. 17(e)(f).

9) Ver Neil Davison, *A Legal Perspective: Autonomous Weapons Systems under International Humanitarian Law*, UNODA Occasional Papers No. 30 (2017), p. 11.

10) Por ejemplo, Bélgica, Irlanda y Luxemburgo han argumentado que las armas que pueden atacar o usar la fuerza letal sin intervención humana, o que no pueden ser interrumpidas o desactivadas por un humano, serían "problemáticas". Ver CCW/ CGE.1/2019/WP.4, para.3. Por otro lado, Estados Unidos se han centrado en el "juicio humano sobre el uso de la fuerza", considerando que la cuestión clave es si las armas autónomas "ayudan a efectivizar la intención de los comandantes y operadores". En la visión norteamericana, este

en juego en diferentes etapas del desarrollo, despliegue y uso de cualquier arma autónoma. Por ejemplo, el “juicio humano” podría existir durante (i) el desarrollo inicial e implementación del sistema, que permitiera luego proceder a (ii) su activación; o (iii) al momento de su funcionamiento.¹¹ Así, quienes quedan satisfechos con la participación humana durante la etapa (i), afirman que el control humano requerido podría ejercerse significativamente a través del diseño del software y de los algoritmos de los sistemas.¹² Esta participación humana bastaría para quienes así opinan, para cumplir con el requisito solicitado.

El Grupo de Expertos Gubernamentales de la CCW antes referido, destaca que la interacción entre el hombre y la máquina puede adoptar diversas formas e implementarse en diferentes etapas del ciclo de vida de un arma. En cualquier caso -opinan los expertos-, debe garantizarse que el uso potencial de los sistemas letales de armas autónomas cumpla con el derecho internacional aplicable, en particular las normas y principios del derecho internacional de los conflictos armados.¹³ En este sentido, Estados Unidos ha comenzado a fines de 2018 un programa relativo a la “Inteligencia Artificial Explicable” (IAE en mas). El mismo consiste en un esfuerzo multianual y multimillonario dirigido a permitir que los sistemas de inteligencia artificial sean capaces de justificar sus decisiones¹⁴, de forma tal de cumplir con el requisito del “juicio humano”. De esta manera, los sistemas de inteligencia artificial podrían explicar su comportamiento, argumentando acerca de las elecciones realizadas así como respecto de las consecuencias de tales acciones.¹⁵

IV. INCONSISTENCIAS ENTRE LOS SAA Y LOS PRINCIPIOS HUMANITARIOS

IV.a. Principio de distinción

El principio de distinción tiene por fin limitar los objetivos pasibles de ser atacados, a

concepto es distinto del de control humano, y ese juicio humano "puede implementarse mediante el uso de la automatización". Ver CCW/CGE.2/2018/WP.4, paras. 1 y 13. Un tercer grupo de Estados, liderado por Japón, han reconocido el consenso referido a que "un control humano significativo es esencial", pero afirman que no existe un entendimiento común respecto del término. Ver CCW/GGE.1/2019/WP.3, para. 26.

- 11) Neil Davison, A Legal Perspective: Autonomous Weapons Systems under International Humanitarian Law, UNODA Occasional Papers No. 30 (2017), ps. 12-15.
- 12) Ver Marco Sassóli, Autonomous Weapons and International Humanitarian Law: Advantages, Open Technical Questions and Legal Issues to be Clarified, 90 Int'l L. Stud. 308, 323 (2014).
- 13) Draft Report of the 2019 session of the Group of Governmental Experts on Emerging Technologies in the Area of Lethal Autonomous Weapons Systems, CCW/GGE.1/2019/CRP.1/Rev.2, 21/08/2019, para. 16(a).
- 14) Desarrollado por la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada de Defensa (DARPA), y que se encuentra en su primera fase de desarrollo.
- 15) Natalie Salmanowitz, Explainable AI and the Legality of Autonomous Weapon Systems, en Lawfare, (21/11/2018), en internet <https://www.lawfareblog.com/explainable-ai-and-legality-autonomous-weapon-systems> .

los combatientes u objetivos militares. Al mismo tiempo protege en la medida de lo posible, a la población civil y bienes de carácter civil. Ya en el año 1927, el Tribunal mixto greco-alemán, en el caso *Coenca Brothers v. Alemania* consideró que "uno de los principios universalmente reconocidos por el derecho de gentes estipula que los beligerantes deben respetar, en la medida de lo posible, a la población civil, así como sus bienes".¹⁶

El Protocolo Adicional I a los Convenios de Ginebra en su artículo 52(2), establece criterios para distinguir la legitimidad de un objetivo:

"Los ataques se limitarán estrictamente a los objetivos militares. En lo que respecta a los bienes, los objetivos militares se limitan a aquellos objetos que por su naturaleza, ubicación, finalidad o utilización contribuyan eficazmente a la acción militar o cuya destrucción total o parcial, captura o neutralización ofrezca en las circunstancias del caso una ventaja militar definida."¹⁷

En consecuencia, se consideran objetivos legítimos de ataque a las fuerzas armadas, sus establecimientos y construcciones, así como sus materiales; y otros bienes cuya destrucción otorgue una ventaja militar concreta. En caso de duda, se presume que el objeto se destina a un fin civil.¹⁸ Y en caso que los objetos posean doble finalidad (civil y militar), la posición predominante considera al objetivo como militar y por lo tanto, pasible de ser atacado.¹⁹

La CIJ afirma en su opinión consultiva de 1996 referida a la Legalidad de las Pruebas Nucleares que el principio de distinción es el primero de los "principios cardinales que constituyen el cimiento del derecho humanitario ". Según la Corte, este principio:

"tiene por finalidad la protección de la población civil y de los bienes de carácter civil, y establece la distinción entre combatientes y no combatientes; los Estados nunca deben hacer de los civiles objeto de ataque y, por consiguiente, nunca deben emplear armas incapaces de distinguir entre objetivos civiles y militares. ".²⁰

En igual sentido, la Sala de primera instancia del Tribunal Penal Internacional para la ex-Yugoslavia afirmó en el caso *Martic* que:

"la norma según la cual la población civil, así como los bienes de carácter civil, no deben ser objeto de ataque, es una norma fundamental de derecho internacional humanitario aplicable a todos los conflictos armados."²¹

16) Recueil des décisions des tribunaux arbitraux mixtes, vol. 7, p. 683. Véase también, Tribunal arbitral griego alemán, *Kiriadolou v. Germany*, 10/05/1930, *ibíd.*, vol. 10, p. 100 y Tribunal del distrito de Tokio, *Shimoda case*, 7/12/1963, ILR, 32, ps. 629-632.

17) Protocolo I Adicional a los Convenios de Ginebra, art. 52(2).

18) Protocolo I Adicional a los Convenios de Ginebra, art. 52(3).

19) Manual de Tallinn, Comentario a la Regla 39, para. 1.

20) CIJ, *Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons*, ICJ Reports 1996, p. 257, para. 78.

21) Tribunal Penal Internacional para la ex-Yugoslavia, caso IT-95-11-R61, 08/03/1996, *Prosecutor v. Martić*, para. 10.

Al presente, los SAA no pueden distinguir constantemente entre civiles y combatientes en entornos complejos. En ciertos contextos como áreas pobladas, los civiles y los combatientes pueden estar tan mezclados entre sí, que limitan la capacidad de los SAA de atacar a su objetivo, aún cuando éste pueda considerarse legítimo. Esto es especialmente así cuando los objetivos no llevan ropa identificable (como uniformes militares).

Sin embargo, algunos expertos creen que los SAA pueden eventualmente ser programados para cumplir con los requisitos de distinción, y también consideran que su uso podría limitarse a las áreas rurales y despobladas, todo lo cual disminuiría significativamente estas preocupaciones. De igual forma proponen utilizar los SAA únicamente con la finalidad de combatir otros SAA no tripulados.

IV.b. Principio de proporcionalidad

El principio de proporcionalidad prohíbe todo ataque si es de prever que cause incidentalmente muertos y heridos civiles, daños a bienes civiles, o ambas cosas, los cuales resulten excesivos en relación con la ventaja militar concreta y directa prevista.²²

Una crítica común que enfrentan los SAA es la imposibilidad de respetar este principio que exige al mando militar sopesar las pérdidas civiles esperadas con la ventaja militar anticipada. En este sentido no está claro si los SAA son capaces de realizar juicios eminentemente subjetivos que implican análisis de costo-beneficio inherentes a las determinaciones de proporcionalidad. Por ejemplo, ¿qué constituye una ventaja militar y en qué punto el daño incidental esperado supera esa ventaja?. Parece inevitable la existencia de un análisis previo, y éste es un proceso "plagado de juicios de valor inevitablemente subjetivos".²³ Se ha argumentado además, que para cumplir con este principio, el arma autónoma necesitaría ser "actualizada constantemente sobre operaciones y planes militares", algo que al presente es técnicamente poco factible.²⁴ En suma, los críticos de los SAA afirman que éstos no parecen capaces de capturar, en tiempo real, las señales contextuales que conforman las determinaciones de proporcionalidad entre el daño y la ventaja esperada, así como que tampoco los SAA son capaces de realizar "juicios de valor" que necesariamente se basan en emociones y experiencias humanas.

Existen también voces a favor basadas en el estado actual de la tecnología. Ciertos

22) Protocolo I Adicional a los Convenios de Ginebra, art. 51(5)b.

23) Marco Sassóli, *Autonomous Weapons and International Humanitarian Law: Advantages, Open Technical Questions and Legal Issues to be Clarified*, 90 *International Law Studies*, ps. 308, 331.

24) *Idem* ant., p. 332.

autores sugieren que es técnicamente posible que un SAA evalúe la probabilidad de daño colateral durante un ataque. Estos mismos autores afirman que los principales ejércitos ya realizan esta evaluación mediante un sistema conocido como "metodología de estimación de daños colaterales", que utiliza datos científicos y estándares objetivos²⁵. Estos métodos de estimación sistemáticos ayudan a tomar decisiones sobre la proporcionalidad requerida. También se afirma que los SAA podrían programarse previamente a fin de efectuar tales cálculos. Sus operadores podrían establecer diferentes umbrales en función de niveles aceptables de daño colateral para objetivos militares específicos ya definidos. Por último, se argumenta que las restricciones geográficas en el uso de los sistemas de armas autónomos permitiría cumplir con el principio de proporcionalidad en situaciones simples. Por ejemplo, si las armas autónomas se encuentran ubicadas en un área escasamente poblada, o situadas a lo largo de una zona desmilitarizada, como por ejemplo una frontera²⁶, aunque aquí si la finalidad fuera el control migratorio, la ilegalidad partiría de un análisis bajo el DIDH.

IV.c. Principio de precaución

El principio de precaución en el ataque requiere que toda operación militar se ejecute con un cuidado constante a fin de preservar a la población civil, a las personas y a los bienes de carácter civil.²⁷ En consecuencia, los beligerantes deberán cancelar o suspender el ataque previsto si resulta aparente que pudiera producir una violación del principio.²⁸ De esta manera, quienes planifican o deciden un ataque (i) deben hacer lo posible para verificar que los objetivos a atacar sean de naturaleza militar y no civil; y (ii) deben tomar todas las precauciones posibles en la elección de los medios y métodos de ataque, con el fin de evitar o minimizar las lesiones a civiles u objetos civiles.²⁹ Además, el principio exige que los ataques sean cancelados o suspendidos si resultara evidente que el objetivo está sujeto a una protección especial o si el daño a causar fuera desproporcionado.³⁰

El principio de precaución se encuentra receptado en el artículo 57 del Protocolo Adicional I a los Convenios de Ginebra. Al igual que con los anteriores principios de distinción

25) Vincent Boulanin y Maaïke Verbruggen, Mapping the Development of Autonomy in Weapon Systems, SIPRI, Noviembre 2017, p. 74; ver igualmente Michael Schmitt, Autonomous Weapons Systems and International Humanitarian Law: A Reply to the Critics, 73 Harvard National Security Journal, (2012), ps. 19-20.

26) Vincent Boulanin y Maaïke Verbruggen, Mapping the Development of Autonomy in Weapon Systems, SIPRI, Noviembre 2017, ps. 47, 75 (tomando nota del argumento referido a que las armas totalmente autónomas también llamadas "fuera del circuito" pueden no ser legalmente problemáticas).

27) Protocolo I Adicional a los Convenios de Ginebra, art. 57(1).

28) Protocolo I Adicional a los Convenios de Ginebra, art. 57(2.a.iii) y (2.b).

29) Protocolo Adicional I, art. 57(a)(i)-(ii).

30) Ibid., art. 57(b).

y proporcionalidad, una de las principales críticas en relación con los SAA, es que el principio de precaución requiere evaluaciones muy complejas y difíciles de traducir a una forma adecuada de software de inteligencia artificial.³¹ Según ciertos académicos, las armas autónomas cumplirían con el principio de precaución y consecuentemente serían lícitas, sólo en caso que no fuera posible utilizar un sistema que mejor protegiera a los objetos civiles sin sacrificar la ventaja militar.³²

Sin embargo, también se argumenta que los SAA pueden mejorar el cumplimiento del principio de precaución, ya que las armas autónomas pueden actuar de forma conservadora al "disparar en segundo lugar" y poseer sensores más potentes que los soldados humanos. También y al igual que lo que se afirma respecto de la proporcionalidad, es posible que los SAA puedan preprogramarse para emitir juicios de valor, de igual manera en que un operador humano pudiera considerarlo conveniente. Si en primer lugar, un SAA es capaz de distinguir entre civiles y combatientes, igualmente debería ser capaz de detectar cambios en el contexto situacional y cancelar los ataques cuando se tornara evidente que los civiles se encuentran en la línea de fuego.³³

V. COROLARIO

Hemos visto que a los fines de determinar la legalidad de los usos específicos de un SAA, el DIH impone un triple test basado en el cumplimiento de los principios generales de distinción, proporcionalidad y precaución. El centro de discusión parece situarse en la imprescindible existencia de algún mínimo de control, participación o juicio humano, restando aún una definición consensuada al respecto. En todo caso, la inteligencia artificial parece llamada a actuar en reemplazo de los humanos. La respuesta legal deberá decidir entre acordarle iguales efectos que a los de un ser humano, o bien, negárselos.

Al repasar las relaciones entre los SAA y los principios, hallamos amenazas y posibilidades. Si bien al presente y conforme el estado actual de la tecnología, los SAA no son aptos para cumplir los estándares de distinción, proporcionalidad y precaución, necesarios para ser considerados legales desde la perspectiva del DIH, la imposibilidad de consensuar lo que

31) Vincent Boulanin y Maaïke Verbruggen, Mapping the Development of Autonomy in Weapon Systems, SIPRI, Noviembre 2017, p. 75.

32) Thurnher, J., Means and methods of the future: autonomous systems, in Targeting: The Challenges of Modern Warfare (P.A.L. Ducheine et al., eds., 2016), p. 190.

33) Marco Sassóli, Autonomous Weapons and International Humanitarian Law: Advantages, Open Technical Questions and Legal Issues to be Clarified, 90 International Law Studies (2014), ps. 308, 336.

debe entenderse por “presencia de un juicio humano”, puede dar lugar a interpretaciones distintas y eventualmente contradictorias. Específicamente, en relación con el nivel de control humano significativo, dada la naturaleza secreta de los algoritmos que subyacen a los SAA avanzados, es difícil comprender cuánto control humano es necesario, o si se encuentra realmente presente, y explicar además las razones por las cuales el requerido control humano es más efectivo que el preprogramado en una máquina.

Con la posibilidad de crear inteligencia artificial que pueda justificar sus elecciones, se abre un nuevo panorama. Los operadores de un SAA podrían saber, en cada punto del proceso de participación objetivo, qué resultado alcanzó el arma autónoma y por cuáles razones llegó a tal decisión. Específicamente, en el contexto de sistemas de armas totalmente autónomos, los operadores tendrían un papel más significativo en el entrenamiento y la evaluación de los sistemas. Podrían comprender mejor la forma en que el sistema reacciona frente a las distintas variables en el campo de batalla. En el ámbito de los SAA supervisados, esta transparencia facilitaría un control más valioso y eficiente, ya que los operadores podrían detectar más fácilmente las primeras inconsistencias en el análisis de focalización del sistema y tener una mejor idea del momento en que el sistema funciona en forma correcta. Claro que, esta discusión depende del éxito del programa de inteligencia artificial Estadounidense antes referido, así como de proyectos paralelos de otros Estados y del sector privado. La posibilidad de concretar una inteligencia artificial explicable puede transformar los usos y capacidades de los SAA, y obviamente, su adecuación y respeto de los principios y normas del DIH.

BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

Boulanin, Vincent y Verbruggen, Maaïke Mapping the Development of Autonomy in Weapon Systems, SIPRI, Noviembre 2017.

Comité Internacional de la Cruz Roja, Autonomous Weapon Systems: Implications of Increasing Autonomy in the Critical Functions of Weapons, Expert meeting, Versoix, Switzerland, ICRC, 15-16/03/2016, para. 73, disponible en www.icrc.org/en/publication/4283-autonomous-weapons-systems.

Davison, Neil A Legal Perspective: Autonomous Weapons Systems under International Humanitarian Law, UNODA Occasional Papers No. 30 (2017).

Draft Report of the 2019 Session of the Group of Governmental Experts on Emerging Technologies in the Area of Lethal Autonomous Weapons Systems, CCW/CGE.1/2019/CPR.1/Rev.2, 21/08/2019.

Evans, Hayley y Salmanowitz, Natalie, Lethal Autonomous Weapons Systems: Recent Developments, *Lawfare*, disponible en www.lawfareblog.com/lethal-autonomous-weapons-systems-recentdevelopments .

Heyns, Christof Report of the Special Rapporteur on Extrajudicial, Summary or Arbitrary Executions (A/HRC/23/47), United Nations General Assembly-Human Rights Council, 09/04/2013, at 8, disponible en https://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/HRCouncil/RegularSession/Session23/A-HRC-23-47_en.pdf.

Kania, Elsa China's Employment of Unmanned Systems: Across the Spectrum from Peacetime to Wartime, en *Lawfare*, (22/05/2017), en internet <https://www.lawfareblog.com/chinas-employment-unmanned-systems-across-spectrum-peacetime-wartime> .

Recueil des décisions des tribunaux arbitraux mixtes, vol. 7.
Salmanowitz, Natalie Explainable AI and the Legality of Autonomous Weapon Systems, en *Lawfare*, (21/11/ 2018), en internet <https://www.lawfareblog.com/explainable-ai-and-legality-autonomous-weapon-systems>.

Sassóli, Marco, Autonomous Weapons and International Humanitarian Law: Advantages, Open Technical Questions and Legal Issues to be Clarified, 90 *Int'l L. Stud.* 308, 323 (2014).
Schmitt, Michael Autonomous Weapons Systems and International Humanitarian Law: A Reply to the Critics, 73 *Harvard National Security Journal*, (2012).

Thurnher, J., Means and methods of the future: autonomous systems, in *Targeting: The Challenges of Modern Warfare* (P.A.L. Ducheine et al., eds., 2016).

Tribunal arbitral griego alemán, Kiriadolou v. Germany, 10/05/1930, *ibid.*, vol. 10.

United Kingdom Ministry of Defence, The UK Approach to Unmanned Aircraft Systems, paras. 202-203, disponible en <https://www.gov.uk/government/publications/jdn-2-11-the-uk-approach-to-unmanned-aircraft-systems>.

Trabalho recebido em 20 de setembro de 2020

Aceito em 03 de dezembro de 2020