

Capítulo sexto

La OPAQ: adaptación activa para seguir librando al mundo de la proliferación de armas químicas

María del Mar Hidalgo García

Resumen

La finalización de la destrucción de los arsenales de armas químicas declarados hasta la fecha es un éxito de la comunidad internacional y, muy especialmente, de la Organización para la Prohibición de Armas Químicas (OPAQ). Sin embargo, a pesar del cumplimiento de estos objetivos de desarme, el mantenimiento de un mundo libre de armas químicas es un desafío cada vez más complejo, debido al incierto panorama geopolítico presente en la actualidad y al desarrollo de unos avances tecnológicos de carácter dual que evolucionan a gran velocidad.

Durante los últimos años, principalmente desde el inicio del conflicto sirio en 2011, la Organización para la Prohibición de Armas Químicas (OPAQ), como organización encargada de velar por el cumplimiento de CAQ (Convención de Armas Químicas), ha tenido que afrontar situaciones sin precedentes en las que se han utilizado armas químicas. El empleo de este tipo de armas en el conflicto de Siria, los envenenamientos selectivos con agentes de la familia de los Novichoks, la naturaleza cambiante de la industria química, los avances tecnológicos y la convergencia de la química y la biología están creando escenarios donde la OPAQ

puede encontrar más dificultades para actuar si no es capaz de desarrollar un proceso de adaptación activa.

Palabras clave

CAQ, OPAQ, Armas químicas, Novichoks.

OPCW: active adaptation to keep the world free from the proliferation of chemical weapons

Abstract

The destruction of declared chemical weapons stockpiles is a success for the international community. However, despite the achievement of these disarmament objectives, maintaining a world free of chemical weapons is an increasingly complex challenge due to the uncertain geopolitical panorama present today and the development of technological advances of a dual nature evolving at great speed.

In recent years, and especially since the beginning of the Syrian conflict in 2011, the Organization for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW), as the organization responsible for ensuring compliance with the CWC (chemical weapons convention), has been confronted with unprecedented situations involving the use of chemical weapons. The use of this weapons in the Syrian conflict, deliberate poisoning with agents from the Novichok family, the changing nature of the chemical industry, technological advances and the convergence of chemistry and biology are creating scenarios where OPCW may find it more difficult to act without an active adaptation process.

Keywords

CWC, OPCW, Chemical weapons, Novichoks.

1. Introducción

Desde finales del siglo XX, la estabilidad y la paz mundial se han visto sustentadas por el respeto y el cumplimiento de tratados de no proliferación de armas de destrucción masiva (ADM) —como el TNP (Tratado de No proliferación Nuclear, la CABT (Convención para la prohibición de Armas Biológicas y Toxínicas) y la CAQ (Convención para la Prohibición de Armas Químicas)— por parte de la comunidad internacional. En la actualidad, sin embargo, la situación geopolítica global es más compleja e incierta. La multilateralidad comienza a ser cuestionada y esta circunstancia hace que los tratados internacionales de no proliferación de ADM se encuentren en un punto de inflexión.

El mundo se encuentra inmerso en una profunda transformación que está reconfigurando la forma en la que se han establecido las relaciones internacionales. Si además se añaden los desafíos derivados de los avances tecnológicos y los nuevos medios de obtener información —o desinformación— mediante el empleo de las redes sociales, el resultado es un escenario muy complejo.

En este contexto, se puede entender el cuestionamiento de la fiabilidad de los tratados de no proliferación para seguir siendo válidos en un mundo cada vez más complejo. Hay que reconocer que el TNP, la CABT y la CAQ fueron productos de su época para responder a los desafíos que se presentaban a finales del siglo XX. Tal y como declaraba el director general de la OPAQ, Ahmet Üzümcü en 2017, «El mundo nos está guiando hacia nuevas direcciones y los desafíos resultantes a los que nos enfrentamos requieren nuevas perspectivas¹».

El anuncio de la finalización de la destrucción verificada de todos los arsenales de armas químicas declarados, llevada a cabo por la OPAQ, es un logro histórico para el régimen de desarme². De esta forma, la OPAQ ha materializado una ambiciosa aspiración establecida hace más de treinta años con la entrada en vigor de la CAQ.

¹ Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons. (2017). Disponible en: https://www.opcw.org/sites/default/files/documents/ODG/uzumcu/ICCA_speech_DG.pdf

² OPCW. (2023). Disponible en: [https://www.opcw.org/media-centre/news/2023/07/opcw-confirms-all-declared-chemical-weapons-stockpiles-verified#:~:text=THE%20HAGUE%2C%20Netherlands%E2%80%94July,CWC\)%20was%20verified%20as%20destroyed](https://www.opcw.org/media-centre/news/2023/07/opcw-confirms-all-declared-chemical-weapons-stockpiles-verified#:~:text=THE%20HAGUE%2C%20Netherlands%E2%80%94July,CWC)%20was%20verified%20as%20destroyed)

Además de este cumplimiento del calendario de desarme, durante los últimos años han sucedido una serie de acontecimientos que han obligado a la OPAQ a llevar a cabo iniciativas sin precedentes para dar respuesta a problemas complejos y seguir librando al mundo del uso de armas químicas. Porque este, y no otro, es el fin de la CAQ y de la OPAQ como organización encargada de su cumplimiento. Para seguir cumpliendo con este propósito, la flexibilidad es un elemento clave de cara a hacer frente a los riesgos del futuro. En un mundo cambiante, la rigidez y la estanqueidad parece que no tienen cabida.

En este capítulo se mostrarán las acciones que ha llevado a cabo la OPAQ para ejecutar esa flexibilidad y hacer frente al uso de armas químicas en Siria y a los envenenamientos selectivos con agentes de la familia de los Novichoks. También se abordan los nuevos retos futuros a los que tendrá que hacer frente la organización en entornos geopolíticos y tecnológicos cada vez más complejos y sujetos a una vertiginosa transformación.

2. La CAQ y las tensiones geopolíticas: el conflicto de Siria

Desde que comenzó el conflicto en Siria en 2011, el pueblo sirio ha sido víctima de violaciones de los derechos humanos y del Derecho internacional humanitario. Muchas de esas violaciones constituyen crímenes de lesa humanidad y crímenes de guerra³. El empleo de armas químicas por ambos bandos, los ataques a las instalaciones sanitarias, así como la no discriminación entre civiles y combatientes en los entornos urbanos, demuestran que en la guerra de Siria se ha materializado la complejidad y el carácter multidimensional que definen a los conflictos del siglo XXI.

En relación con el uso de armas químicas en el conflicto, la comunidad internacional mostró su preocupación por la posibilidad de su empleo, tanto por las fuerzas del Gobierno de Bashar al-Asad como por los rebeldes. Se sospechaba que Siria poseía armamento químico como medida de disuasión ante el arsenal nuclear de Israel (Zuhair, M.). De hecho, la armas químicas son conocidas como las «armas de los pobres» en relación con la insuficiencia de medios para tener acceso a un programa nuclear militar. Al inicio del conflicto, Siria no había firmado la CAQ, por lo que no

³ Ministère de L'Europe et des Affaires Étrangères. Francia Diplomacia. (2021). Disponible en: <https://www.diplomatie.gouv.fr/es/fichas-de-paises/siria/la-lucha-contra-la-impunidad-requisito-imprescindible-para-la-paz-en-siria/>

estaba sometida a ningún tipo de inspección ni a comprometerse a llevar a cabo un proceso de desarme de su armamento químico.

Además de este temor por la utilización de armas químicas por cualquiera de los bandos participantes en el conflicto, existía una amenaza más impredecible, que surgía de la posibilidad de que los arsenales quedaran fuera de control y, por lo tanto, accesibles a grupos terroristas. Todas estas circunstancias hacían pensar que se podría estar ante un escenario de alto riesgo para la comunidad internacional.

En la 3.^a Conferencia de Revisión de la CAQ, celebrada del 8 al 19 de abril de 2013, los Estados parte manifestaron su preocupación por la sospecha de que se estaban produciendo ataques químicos⁴. Las fuerzas gubernamentales sirias y las del bando rebelde se acusaban mutuamente de la utilización de armamento químico, por lo que el principal problema residía en conocer la autoría de los ataques, ya que las pruebas solo consistían en material gráfico y declaraciones de la población. Tampoco era posible realizar inspecciones ni tomar muestras *in situ* para realizar una adecuada verificación. Esta falta de información condujo a la aparición de especulaciones sobre la naturaleza y tipo de sustancias químicas que se estaban usando, fomentada, en gran medida, por los medios de comunicación y las redes sociales.

Para investigar los presuntos ataques, el secretario general de la ONU, Ban Ki-moon puso en marcha el del Mecanismo del secretario general de las Naciones Unidas (UNSGM) que permite iniciar inspecciones tras las acusaciones de uso de armas químicas o biológicas⁵. La legitimidad del UNSGM se deriva de los mandatos de la Asamblea General de las Naciones Unidas y el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.

El 17 de agosto de 2013, y previa petición de Gobierno sirio, se desplazó a Siria el equipo de investigadores de la ONU creado por el UNSGM. El grupo estaba liderado por Ake Sellstrom de Suecia y constituido por nueve expertos de la OPAQ y tres de la

⁴ *OPCW*. El informe está disponible en: https://www.opcw.org/index.php?eID=dam_frontend_push&docID=16406

⁵ Con la resolución A/42/37 C (1987), la Asamblea General de las Naciones Unidas estableció, y el Consejo de Seguridad reafirmó con la resolución 620 (1988), el Mecanismo del Secretario General (UNSGM) para llevar a cabo investigaciones prontas en respuesta a las denuncias del posible uso de armas químicas, bacteriológicas (biológicas) y tóxicas que puedan constituir una violación del Protocolo de Ginebra de 1925 u otras normas pertinentes del derecho internacional consuetudinario.

OMS, para investigar supuestos ataques con armamento químico que se estaban sucediendo de forma continua. Tres días después se produjo el ataque en Ghouta al este de Damasco, zona bajo control rebelde, y ocasionó más de 1.400 víctimas. Las imágenes mostraban cientos de muertos, entre ellos, muchos niños. Las declaraciones de la población señalaban un humo amarillento y sofocante (van Ham, 2017).

Este ataque químico supuso un punto de inflexión en el desarrollo del conflicto sirio. El equipo de investigadores de la ONU pudo acceder a Ghouta, para realizar una inspección visual, realizar entrevistas, elaborar material gráfico y, lo que era más importante, tomar muestras y enviarlas, debidamente custodiadas, a tres laboratorios de la OPAQ acreditados para el análisis de agentes de guerra químicos. Todo ello, siguiendo los protocolos establecidos por la OPAQ.

El 15 de septiembre de 2013 se presentó el informe que recogía los resultados de estos análisis. Se confirmaba la presencia de sarín en las muestras tomadas en Ayn Tarma, Muaddamiyyad y Zamalca, lo que probaba, de forma inequívoca, el uso de este agente. El informe también confirmaba la presencia de estabilizadores, lo que probaba que el sarín había estado almacenado en condiciones controladas⁶. Sin embargo, el informe no incluía ninguna mención sobre la autoría del ataque. Los investigadores desplazados a Siria habían cumplido con sus responsabilidades lo mejor que habían podido dentro de su mandato y utilizando los mecanismos e instrumentos disponibles⁷.

Un día después de haberse conocido los resultados del informe de los ataques de Ghouta, EE. UU. y Rusia acordaron que la respuesta más adecuada no era una intervención armada en el conflicto, sino que Siria debía adherirse a la CAQ para evitar el uso de armas químicas. Para ello, firmaron el denominado «Framework for Elimination of Chemical Weapons in Syria»⁸.

Esta adhesión obligaba a Siria a declarar su arsenal químico, a no utilizarlo y a destruirlo de forma veraz, transparente y verificable, en unos plazos máximos establecidos y que deberían culminar en

⁶ *Just Security*, 21 de agosto de 2013. Disponible en: <https://www.justsecurity.org/87717/ten-years-on-from-the-ghouta-chemical-weapons-attack-in-syria-what-lessons-have-been-learned/>

⁷ <https://carnegie-mec.org/diwan/54863?lang=en>

⁸ Framework for Elimination of Syrian Chemical Weapons. Disponible en: <https://2009-2017.state.gov/r/pa/prs/ps/2013/09/214247.htm>

junio de 2014. El Gobierno sirio aceptó las estrictas condiciones. El 14 de octubre de 2013, Siria se convirtió en el Estado parte número 190, aunque la implantación de algunas de las disposiciones de la CAQ ya se había iniciado unos días antes para acelerar el proceso de verificación y la eliminación de las armas químicas.

A partir de entonces, la OPAQ inició la compleja tarea de monitorizar la desmilitarización de un programa declarado de armas químicas en una zona de conflicto activo. Una situación sobre la que no existían precedentes.

La decisión de adhesión a la CAQ se vio respaldada por la resolución S/RES/2118 (2013) del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas, en la que se alienta a los Estados miembro a ofrecer apoyo para que las tareas de inspección y destrucción transcurrieran de forma rápida y segura, ya que tenían que realizarse en medio del conflicto bélico. Además, la resolución permitía aprobar medidas de sanción o coacción conforme al Capítulo 7 de la Carta de las Naciones Unidas si el Gobierno sirio incumplía alguna parte del Tratado.

A partir del 14 de septiembre de 2013, comenzó una carrera meteórica para cumplir los plazos establecidos en el acuerdo para la eliminación de las armas químicas, que eran mucho más restrictivos y ambiciosos que los exigidos a cualquier Estado parte en tiempo de paz. La situación de inseguridad y la dificultad de realizar inspecciones prolongadas en medio de un conflicto armado justificaban esta reducción en los plazos.

A finales de octubre de 2013, los inspectores de la OPAQ encontraron un total de 1.300 toneladas métricas de armas químicas, conforme a la declaración realizada por parte del Gobierno de Siria (Sellström, 2021). Desde su adhesión a la CAQ, el Gobierno sirio iba cumpliendo todos los requisitos a los que estaba obligado en los plazos establecidos. Así, a fecha de 31 de octubre de 2013, ya se había completado la destrucción funcional del equipo crítico de todas las instalaciones declaradas y relacionadas con la producción de armas químicas y plantas de mezclado y llenado⁹. El siguiente paso, el hito más importante, consistía en eliminar los agentes químicos de forma rápida y segura, tal y como establece la OPAQ. El calendario establecido se muestra en la tabla 1¹⁰:

⁹ Conforme a lo establecido en la Decisión EC-M-33/DEC.1.

¹⁰ Conforme a lo establecido en la Decisión EC-M-34/DEC.1.

	Fecha límite para la retirada del territorio sirio	Fecha límite para su destrucción
Municiones sin carga		31 de enero de 2014 en territorio sirio
Iperita y compuestos de las bombas binarios (DF, A, B y BB, incluyendo su sal)	31 diciembre de 2013	31 de marzo de 2014
Resto de compuestos químicos a excepción del isopropanol	5 de febrero de 2014	30 de junio de 2014
Isopropanol Contenedores con residuos de iperita		1 de marzo de 2014 en territorio sirio

Tabla 1. Calendario de eliminación de armas químicas

Los plazos establecidos eran muy ambiciosos, ya que el proceso de destrucción estaba por definir y no era fácil realizarlo en medio de un conflicto que aumentaba cada día en intensidad.

Ante la dificultad de realizar la destrucción de las armas químicas en medio de un conflicto en condiciones de seguridad¹¹, se decidió que tendría lugar fuera de sus fronteras, con excepción del isopropanol, que sería destruido en su territorio. Este hecho suponía un cambio radical en la aplicación de la CAQ, ya que, hasta 2013, todos los arsenales de armas químicas habían sido destruidos por el país poseedor. Pero la prioridad era eliminarlas para evitar que fueran empleadas de nuevo en el conflicto.

Ante la negativa de todos países que tenían experiencia en la destrucción a recibir las armas químicas de Siria (Mauroni, 2017), se optó por la destrucción en el mar de los compuestos más peligrosos a bordo del buque estadounidense NV Cape Ray, acondicionado especialmente para permitir la operación de dos sistemas desplegables de hidrólisis FDHS (Field Deployable Hidrolysis

¹¹ La CAQ establece que el proceso de destrucción debe hacerse mediante un procedimiento que sea seguro para los propios operarios, para la población y, además, sea respetuoso con el medioambiente, por lo que se tienen que realizar en instalaciones acondicionadas de forma especial para que el proceso se realice con las suficientes garantías de seguridad. Entre los métodos más utilizados se incluyen la hidrólisis y la incineración en recintos controlados.

System). El resto de compuestos menos peligrosos, así como los residuos generados del proceso de hidrólisis se trasladarían a instalaciones comerciales situadas en Finlandia, Alemania, Reino Unido y EE. UU. para su total neutralización y destrucción¹². El desafío logístico de esta misión era de tal magnitud que solo fue posible realizarla mediante la cooperación internacional.

La destrucción total de las armas químicas declaradas por Siria se dio por finalizada el 4 de enero de 2016¹³ con un retraso, según el calendario inicial atribuible a todas las dificultades generadas por las condiciones de inseguridad de un conflicto que continuaba agravándose.

Sin embargo, a pesar de ir desmantelando todos los elementos conocidos en conformidad con la declaración realizada por Siria en su adhesión a la CAQ, el uso de armas químicas continuaba ocurriendo en el conflicto. Con objeto de investigar estos ataques, el director general de la OPAQ creó, en abril de 2014, dos nuevos mecanismos: la Fact Finding Mission (FFM) y el Declaration Assessment Team (DAT). El objetivo de la FFM es aclarar los hechos relacionados con las denuncias de uso de sustancias químicas tóxicas con fines hostiles en la República Árabe Siria. La FFM debía estudiar la información disponible relacionada con las denuncias de uso de armas químicas en Siria, incluida la información proporcionada por la República Árabe Siria y otros. La FFM entrevista a testigos y obtiene muestras y pruebas físicas para su análisis. Determina si se han utilizado o no armas químicas pero no le corresponde asignar quiénes han sido los autores de los ataques. Desde mayo de 2014, la OPAQ ha desplegado el FFM en numerosas ocasiones en la República Árabe Siria y fuera de Siria y ha mantenido informados a los Estados parte sobre su trabajo¹⁴. En 2015, el Consejo Ejecutivo de la OPAQ y el Consejo de Seguridad de la ONU respaldaron el funcionamiento continuo del FFM¹⁵.

Por su parte, el DAT tiene como objetivo aclarar anomalías y discrepancias en las declaraciones oficiales de armas químicas de Siria ante la OPAQ¹⁶. No se trata de un equipo de inspec-

¹² U.S. Department of Defense. (2014). Disponible en: <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/602835/>

¹³ OPCW. (2016). Disponible en: <https://www.opcw.org/media-centre/news/2016/01/destruction-declared-syrian-chemical-weapons-completed>

¹⁴ OPCW. Disponible en: <https://www.opcw.org/fact-finding-mission>

¹⁵ S/RES/2235 (2015).

¹⁶ OPCW. Disponible en: <https://www.opcw.org/declaration-assessment-team>

res, sino que representan un grupo de profesionales que buscan resolver problemas y ayudar a Siria a realizar una declaración completa de su arsenal de armas químicas a través de un proceso de participación.

La OPAQ informó del uso repetido de armas químicas, principalmente cloro, en Siria, en 2014 y en adelante. El Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas reaccionó a este hecho y, tras la repetida condena de la actividad de armas químicas en curso, adoptó la Resolución 2235 en 2015. Esta resolución condujo al establecimiento de un Mecanismo Conjunto de Investigación OPAQ-Naciones Unidas –Joint Investigative Mechanism (JIM)– para identificar en la mayor medida posible a individuos, entidades, grupos o Gobiernos que fueron perpetradores, organizadores, patrocinadores o estuvieron involucrados de otra manera en el uso de productos químicos como armas, incluido el cloro o cualquier otro químico tóxico¹⁷.

Los informes del JIM debían ser presentados ante el Consejo de Seguridad de Naciones Unidas, mientras que la OPAQ solo tenía que estar informada. El JIM debía determinar sin ambigüedad la autoría y los responsables de los ataques con armas químicas que se habían producido en territorio sirio y que, previamente, habían sido determinados por la FFM.

Durante su vigencia, el JIM (2015-2017) emitió siete informes, llegando a la conclusión de que había suficiente información para determinar que los rebeldes habían utilizado armas químicas en la ciudad de Mare'á el 21 de agosto de 2015 y en UM-Housh, el 15 y 16 de septiembre de 2016, y que las Fuerzas Armadas sirias eran responsables de tres ataques químicos llevados a cabo en 2014 y 2015. En el último informe del JIM, emitido el 26 de octubre de 2017¹⁸, se afirmaba que existían evidencias de que el Gobierno sirio era el responsable del ataque con gas sarín realizado el 4 de abril de 2017 en Jan Sheijun, en la provincia de Idlib y que produjo un centenar de víctimas y más de cuatrocientos heridos.¹⁹ Inmediatamente, el Gobierno sirio declaró que este último informe era una distorsión de la información real sobre lo

¹⁷ OPCW. Disponible en: <https://www.opcw.org/taxonomy/term/72>

¹⁸ Naciones Unidas (2017). Disponible en: https://www.securitycouncilreport.org/atf/cf/%7B65BFCF9B-6D27-4E9C-8CD3-CF6E4FF96FF9%7D/s_2017_904.pdf

¹⁹ Días después de este ataque, el 7 de abril, EE. UU. había lanzado su primera ofensiva en territorio sirio contra las fuerzas de Bashar al-Asad, bombardeando la base aérea en respuesta a este ataque.

ocurrido en Jan Sheijun y que el JIM no había realizado la investigación de forma seria, imparcial y profesional con una toma de muestras necesaria para justificar el ataque estadounidense a la base aérea. Siria consideró que el JIM era un mecanismo ficticio que servía a los intereses occidentales²⁰. El veto de Rusia en el Consejo de Seguridad de Naciones Unidas para prolongar el mandato del JIM acabó con la posibilidad —al menos en el seno del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas— de seguir contando con un equipo de investigación que determinara la autoría e identificara a los responsables de los ataques químicos que se producían en el transcurso del conflicto²¹.

Además, Siria no era ni es un país Estado parte en el Estatuto de Roma de la Corte Penal Internacional (CPI), por lo que la única vía que existía para que esta organización tuviera jurisdicción para comenzar un proceso de rendición de cuentas por el empleo de armas químicas en el conflicto era previa petición del Consejo de Seguridad de la ONU (Garrido, 2020). Pero con el bloqueo de este último, la impunidad del uso de armas químicas en Siria estaba casi asegurada²². Ante esta desafiante situación, el 21 de diciembre, la Asamblea General de la ONU votó una resolución (A/RES/71/248) que establecía el International, Impartial and Independent Mechanism-Syria (IIIM), un mecanismo internacional de rendición de cuentas por los crímenes cometidos desde 2011 en Siria²³.

Los ataques químicos continuaban en el conflicto. De ellos, el más grave tuvo lugar el 7 de abril de 2018 en Duma (Damasco), en el que murieron varias decenas de personas. Aunque en un

²⁰ Permanent Mission of the Syrian Arab Republic to the United Nations (2017). Disponible en: https://www.un.int/syria/statements_speeches/syria-rejects-report-opcw-un-joint-investigative-mechanism

²¹ Security Council Report (2018). Disponible en: https://www.securitycouncilreport.org/monthly-forecast/2018-01/in_hindsight_the_demise_of_the_jim.php

²² *Non-Proliferation and Disarmament Papers*, n.º 63, junio de 2019. Disponible en: https://www.sipri.org/sites/default/files/2019-06/eunpdc_no_63.pdf

²³ El IIIM es un facilitador de justicia que trabaja para lograr la rendición de cuentas por los principales crímenes internacionales, en particular crímenes de guerra, crímenes de lesa humanidad y genocidio, cometidos en la República Árabe Siria desde marzo de 2011 en adelante. Recopila, conserva y analiza información y pruebas. Luego comparte, ya sea a pedido o de manera proactiva con jurisdicciones competentes, materiales y productos analíticos relevantes para las investigaciones en curso. El IIIM no tiene poderes procesales. Más bien, ayuda a aquellas jurisdicciones que dirigen investigaciones y enjuiciamientos contra presuntos autores de crímenes en Siria. Disponible en: <https://www.ungeneva.org/en/about/organizations/IIIM-Syria>

principio se sospechó que el agente empleado podía haber sido sarín, posteriormente el FFM confirmó que la sustancia empleada había sido cloro²⁴.

El Consejo de Seguridad de la ONU volvió a debatir sobre la conveniencia de disponer de un mecanismo de investigación independiente para poder determinar los autores de los ataques. Se votaron dos propuestas de resolución para establecer dicho mecanismo, una por parte de EE. UU. y otra por parte de Rusia. Ninguna pudo ser aprobada por el veto mutuo. Ante la falta de consenso, Rusia presentó también una propuesta de resolución en la que se reiteraba la condena de los miembros del Consejo de Seguridad del uso de cualquier tóxico como arma en Siria. Esta propuesta tampoco fue aprobada²⁵.

El 27 de junio de 2018, en una sesión especial de la Conferencia de Estados Parte de la CAQ se adoptó la Addressing the Threat from Chemical Weapons Use (C-SS4/DEC.3). Esta decisión permitió el establecimiento de un nuevo mandato de la OPAQ para poder llevar a cabo la atribución de los autores del uso de armas químicas en Siria, donde la FFM había determinado que se había producido tal uso o en aquellos casos en los que el extinto JIM no había podido realizar ningún informe.

De esta forma, la OPAQ ampliaba su misión principal de verificar el cumplimiento de la CAQ y abordaba un nuevo reto en su intento de librar al mundo del uso de armas químicas: la atribución de la autoría de los ataques con armas químicas. Esta nueva misión exigió un replanteamiento de la forma de trabajo, ya que era necesario ampliar los grupos de trabajo con la incorporación de profesionales de diversos ámbitos de conocimiento. Toda la información obtenida de estas investigaciones se trasladaría al IIMM a petición de este mecanismo.

En junio de 2018 se creó el Investigation and Identification Team (IIT), con el mandato de investigar los casos en los que la FFM había determinado previamente que se había producido un uso de armas químicas en el conflicto sirio. El mandato del IIT es establecer hechos²⁶, no juzgarlos. El IIT está constituido por un

²⁴ OPCW (2018). Disponible en: <https://www.opcw.org/media-centre/news/2018/07/opcw-issues-fact-finding-mission-reports-chemical-weapons-use-allegations>

²⁵ UN News (2018). Disponible en: <https://news.un.org/en/story/2018/04/1006991>

²⁶ OPCW (2023). Disponible en: <https://www.opcw.org/media-centre/news/2023/01/opcw-releases-third-report-investigation-and-identification-team>

equipo multidisciplinar de investigadores, hombres y mujeres, de diversas nacionalidades cuyas funciones dependen, directamente del director general de la OPAQ.

La misión principal del IIT es identificar a los autores implicados de forma directa o indirecta en el uso de armas químicas. El IIT no es un organismo judicial ni tiene la autoridad de asignar ninguna responsabilidad criminal ni tampoco tiene la autoridad para realizar nuevos hallazgos de incumplimiento de la CAQ.

Hasta la fecha, el IIT ha realizado tres informes: el 8 de abril de 2020, el 12 de abril de 2021 y, el último, en enero de 2023. Las conclusiones de los informes se realizan con base en entrevistas a personas que estuvieron presentes en los incidentes, la toma de muestras, una revisión a la sintomatología de los pacientes con la información aportada por los médicos, análisis de imágenes satelitales, análisis topográficos y la utilización de sistemas de modelización de dispersión de nubes tóxicas.

Las conclusiones del segundo informe del IIT impulsaron la toma de una controvertida decisión en el seno de la OPAQ. Ante la sospecha de que el Gobierno sirio seguía estando en posesión de armas químicas y con capacidad de producción, en la 25.ª Conferencia de los Estados Parte de la CAQ, se tomó la decisión de eliminar los derechos y privilegios de Siria dentro de la OPAQ, lo que supone no poder votar en la Conferencia de los Estados Parte, no tener acceso al Consejo Ejecutivo de la OPAQ y la retirada de su oficina dentro de la sede la Organización situada en La Haya. La decisión ha provocado una división dentro de los Estados miembro de la OPAQ.

Se trata de una decisión sin precedentes, motivada por la falta de respuesta por parte del Gobierno sirio a las reclamaciones realizadas por la OPAQ para explicar las discrepancias, faltas e inconsistencias de la declaración inicial de posesión de armas químicas y material relacionado ante las evidencias obtenidas por el equipo de IIT de la OPAQ de su empleo en el conflicto. A fecha de hoy, la declaración realizada por Siria se ha considerado que todavía no es completa ni exacta, conforme los criterios de la Convención, la Decisión del Consejo Ejecutivo de la OPAQ y la Resolución 2118 del Consejo de Naciones Unidas²⁷.

²⁷ Naciones Unidas (2023). Disponible en: <https://press.un.org/en/2023/sc15220.doc.htm>

En la actualidad, el uso de armas químicas en el conflicto sirio y la declaración incompleta de los arsenales químicos continúan planteando importantes desafíos para la OPAQ. Todas las decisiones, muchas de ellas sin precedentes, tomadas en el transcurso del conflicto sirio pueden encuadrarse dentro de un proceso de adaptación activa que ha tenido que llevar a cabo la OPAQ para intentar solventar el complejo escenario generado. Todo ello, para continuar su compromiso de eliminar el uso y proliferación de armas químicas por cualquier actor, bajo cualquier circunstancia y en cualquier lugar.

3. Un nuevo escenario de actuación: envenenamientos selectivos

El asesinato de Kim Jong Nam en 2017 con VX y los envenenamientos del exespía ruso Serguéi Skripal y su hija Yulia en la ciudad británica de Salisbury en 2018 y de Alexei Navalny en 2020, con agentes nerviosos de la familia de los Novichoks, han otorgado al uso de armas químicas una nueva dimensión alejada de su consideración de armas de destrucción masiva.

El empleo selectivo de armas químicas se ha convertido también en un nuevo escenario de actuación para la OPAQ, por su contribución, a través de los laboratorios designados, en el análisis de muestras para poder determinar el tipo de agente químico empleado en los envenenamientos de Skripal, de su hija y de Navalny.

La confirmación del uso de un compuesto de la familia de los Novichoks, en concreto el A-234, por el laboratorio acreditado de Porton Down en el envenenamiento de Skripal y de su hija desencadenó una crisis diplomática entre Reino Unido y Rusia. Los Novichoks constituyen una serie de agentes nerviosos desarrollados por la Unión Soviética entre los años 1971 y 1993,²⁸ de los que existe muy poco conocimiento. Teniendo en cuenta esta singularidad se dedujo que el culpable de los envenenamientos era el Gobierno ruso, lo que desencadenó una reacción internacional al considerar que Rusia había violado la legislación internacional tras haber empleado un arma química en territorio británico.²⁹

²⁸ OUVRY (2018). Disponible en: <https://www.ouvry.com/en/novichok-nerve-agents-a-bcrne-threat>

²⁹ EE. UU. Department of State. Disponible en: <https://www.state.gov/imposition-of-chemical-and-biological-weapons-control-andwarfare-elimination-act-sanc->

El Gobierno británico declaró que respondería de manera «apropiada y robusta»³⁰.

El envenenamiento del opositor ruso Navalny, también por un agente de la familia de los Novichoks según el análisis realizado por un laboratorio alemán³¹, desencadenó un conflicto diplomático entre Alemania y Rusia³².

El empleo de compuestos de la familia de los Novichoks abrió un proceso político en el seno de la OPAQ, que condujo a la introducción de nuevos compuestos, según se acordó en el 24.º periodo de sesiones de la Conferencia de Estados Parte celebrada en diciembre de 2019³³. Se trataba de una decisión sin precedentes, pues por primera vez en la historia de la CAQ se introdujeron cambios en la Lista 1 del Anexo sobre Sustancias Químicas. Todas las nuevas entradas son inhibidores de la colinesterasa, también conocidos como agentes nerviosos, y están compuestos por dos familias de compuestos organofosforados, un fosfonamidofluoridato específico (todos ellos relacionados con la familia de los Novichocks) y dos familias de carbamatos que se introdujeron a petición de Rusia.

La decisión de añadir nuevos productos químicos representa un punto de inflexión en la historia de la CAQ. La capacidad y determinación de los Estados parte en esta Convención para añadir nuevos productos químicos es un paso importante para garantizar que la Convención se mantenga actualizada³⁴ y siga vigente en el futuro.

La inclusión de nuevos compuestos es una muestra importante de la flexibilidad que tiene la CAQ para poder afrontar algunos los retos futuros de proliferación de armas químicas. Siguiendo este modelo, otros acuerdos que forman parte de la arquitectura

tions-on-russia/

³⁰ Alistair Smout, Andy Bruce, Guy Faulconbridge. (2018). Britain says will respond robustly if Russia behind ex-spy's illness. *Reuters*, 5 de marzo de 2019. Disponible en: <https://www.reuters.com/article/us-britain-russiajohnson-robust/britain-says-will-respond-robustly-if-russia-behind-ex-spys-illness-idUSKCN1GI1L7?il=>

³¹ *DW* (2020). Disponible en: <https://www.dw.com/es/francia-y-suecia-confirman-que-navalny-fue-envenenado-con-novichok/a-54917486>

³² *France24* (2020). Disponible en: <https://www.france24.com/en/20200906-german-fm-threatens-russia-with-sanctions-over-navalny-poisoning>

³³ OPCW, S/1820/2019.

³⁴ Palermo, G., Kovarik, Z. y Hotchkiss, P. J. (2022). Newly scheduled carbamate compounds: A synopsis of their properties and development, and considerations for the scientific community. *Toxicology*, vol. 480.

internacional que sustenta el régimen de no proliferación química también están llevando a cabo la ampliación de las listas de químicos sometidos a control. Por ejemplo, el Grupo Australia a ampliación la Lista de Control de Precursores de Armas Químicas con un enfoque basado en la familia,³⁵ lo que abre la posibilidad de poder controlar un mayor número de compuestos químicos.

4. Nuevos desafíos, nuevas respuestas de la OPAQ

4.1. Nuevos compuestos

Uno de mayores desafíos que tiene que hacer frente la OPAQ en los próximos años es determinar y esclarecer el uso de productos químicos tóxicos para «fines de aplicación de la ley, incluido el control de disturbios domésticos». La interpretación tradicional de esta cláusula ha sido que los Estados parte están claramente autorizados a utilizar agentes antidisturbios para fines nacionales de control de disturbios, pero se prohíbe el uso de estos agentes como «método de guerra». Sin embargo, a nivel internacional, la naturaleza cambiante de los conflictos armados, con un mayor enfoque en los métodos de contrainsurgencia y contraterrorismo, ha estimulado un renovado interés en las llamadas armas no letales, incluidas las incapacitantes. La posible inclusión de los compuestos que afectan al Sistema Nervioso Central (SCN) también es un reto al que debe enfrentarse la OPAQ en el futuro. El reciente aumento del interés en el uso de incapacitantes para fines de aplicación de la ley plantea, al menos, la preocupación de que los Estados puedan eludir las prohibiciones de la CAQ sobre el desarrollo y la adquisición de compuestos que afectan al SNC y que pudieran ser utilizados como armas químicas³⁶.

Las posibilidades de encontrar nuevas sustancias incapacitantes, que en principio quedarían excluidas de las listas de la CAQ por su posible utilización como agentes antidisturbios, son prácticamente ilimitadas. Por ejemplo, la resiniferatoxina (RTX), descubierta recientemente y contenida en el látex *Euphorbia*, es 1.000 veces más irritante que la capsaicina. RTX puede ser un arma química eficaz, pero también tiene un potencial terapéutico considerable en la analgesia (Pitschmann, 2023).

³⁵ Disponible en: <https://www.stimson.org/2023/expanding-the-australia-groups-chemical-weapons-precursors-control-list-with-a-family-based-approach/>

³⁶ OPCW. (2023). Disponible en: <https://www.opcw.org/sites/default/files/documents/2023/02/rc5dg01%28e%29.pdf>

Para garantizar la transparencia y promover la confianza, algunos Estados han propuesto que los productos químicos tóxicos destinados a fines de aplicación de la ley estén sujetos a declaración a la OPAQ. Este paso puede ser prematuro, pero será importante que los Estados parte reconozcan este problema y comiencen a discutir las implicaciones de estos desarrollos para evitar la aparición de una nueva generación de armas químicas³⁷.

4.2. Desafíos frente a la no proliferación

La OPAQ también tiene que afrontar las nuevas vertientes de la proliferación química que constituyen un importante desafío para la aplicación la CAQ. La disminución de las barreras en la adquisición de tecnologías actuales y emergentes proporciona una mayor accesibilidad de compuestos o medios de dispersión para ser utilizados tanto por parte de actores estatales como no estatales. También el empleo de agentes químicos desconocidos o nuevos sistemas de dispersión pueden dificultar la determinación de la autoría de los ataques (Caves, 2014).

Los avances tecnológicos continúan cambiando los procesos de fabricación en la industria química. Los fabricantes se adaptan a las cambiantes demandas del mercado y utilizan cada vez más tecnologías y equipos que les permiten cambiar la producción a corto plazo. Todo ello proporciona facilidades para enmascarar el desarrollo de un programa de armas químicas y añade dificultades para llevar a cabo las inspecciones de forma efectiva.

También existe una necesidad cada vez mayor de mejorar los controles de los productos químicos de doble uso, que suelen tener usos comerciales legítimos, pero pueden ser utilizados por proliferadores y terroristas como armas químicas o precursores para crear armas químicas. El empleo de la tecnología Blockchain ofrece muchas oportunidades para mejorar el control de compuestos de uso dual y también tiene el potencial de mejorar la coordinación entre los distintos tratados y acuerdos que conforman la arquitectura de seguridad internacional para evitar la proliferación de armas químicas (Richard, 2021).

³⁷ *CWC Coalition*. (2022). Disponible en: https://www.cwccoalition.org/wp-content/uploads/2022/11/CSP-27-Joint-NGO-Statement_-_Addressing-Development-and-Use-in-Law-Enforcement-of-CNS-Acting-Chemicals-Riot-Control-Agents-and-Associated-Means-of-Delivery-2.pdf

Por otro lado, los escenarios que involucran la producción de armas químicas a pequeña escala por parte de activistas y terroristas son definitivamente diferentes de los asociados con los grandes programas patrocinados por el Estado. Estas diferencias implican una metodología diferente en la planificación y realización de inspecciones de la OPAQ (Sellström, 2021) para que sigan siendo efectivas en su labor de evitar la proliferación de armas químicas³⁸.

El uso de microrreactores en la producción industrial permite escalar un proceso químico de laboratorio a escala industrial de forma más rápida y sencilla. Muchas reacciones químicas muestran una mejor reactividad, rendimiento del producto y selectividad cuando se realizan en microrreactores. Estas ventajas también podrían aplicarse a los nuevos agentes de guerra química. El uso de microrreactores puede acortar significativamente el tiempo requerido para sintetizar nuevos productos químicos tóxicos para fines de prueba y desarrollo. Los microrreactores pueden aplicar principios combinatorios para sintetizar una serie de compuestos y producir pequeñas cantidades de productos químicos tóxicos de manera fácil y rápida. Estas características pueden hacer más fácil ocultar el desarrollo de un programa de armas químicas (Zaugg, 2023).

En cuanto a los sistemas de dispersión de agentes químicos, la nanotecnología ofrece la posibilidad de diseñar materiales «inteligentes» que respondan a estímulos específicos. También promete una administración de medicamentos más eficiente y dirigida a través del sistema respiratorio y otras vías. Sin embargo, también podrían explotarse para el desarrollo de nuevos agentes de guerra química o para producir mayor efectividad de los existentes.

El empleo de impresoras 3D ha generado un nuevo escenario de riesgo, tanto para el tráfico ilícito de armas convencionales como para la proliferación de armas de destrucción masiva (ADM). Por lo que respecta a la proliferación de armas químicas, las impresoras 3D también ofrecen la posibilidad, hasta la fecha de forma incipiente, de combinar diferentes reactivos para crear un producto químico. Este desarrollo se está llevando a cabo, principalmente, en la industria farmacéutica, ya que permite la fabricación de medicamentos *in situ*, es decir, producir un medicamento donde se necesite. Esta opción tiene la gran ventaja de

³⁸ De Gruyter (2013). Disponible en: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/ci.2013.35.4.4/html>

ofrecer una mayor disponibilidad geográfica de estos fármacos a un menor coste, facilitando su suministro a países en desarrollo. Sin embargo, como contrapartida, también abre la puerta a la síntesis de compuestos susceptibles de ser empleados como armas químicas³⁹.

También la fabricación aditiva se puede utilizar para imprimir componentes de equipos de producción y laboratorio y otros artículos necesarios para la producción y dispersión de armas químicas. Además, la impresión de tejidos para pruebas farmacológicas es potencialmente relevante en el contexto del desarrollo de armas biológicas. Este tipo de tejido sintético ya se está utilizando para probar la toxicidad de los compuestos farmacéuticos.⁴⁰

Con las impresoras 3D, la proliferación de armas de destrucción masiva será más difícil de controlar, porque el problema traspasará el acceso físico de los materiales para trasladarse al ámbito de la información que los produce, dando un salto cuantitativo y cualitativo hacia una nueva dimensión, como es la transferencia de tecnología intangible, muy difícil de controlar⁴¹.

4.3. Intersección entre la química y la biología

La intersección entre la química y la biología se ha ampliado aún más, gracias en parte a la automatización de la síntesis y el cribado de compuestos químicos, lo que permite a los laboratorios evaluar un gran número de nuevas estructuras químicas y una comprensión mucho mejor de cómo actúan ciertos productos químicos de origen biológico, como por ejemplo las toxinas. En la actualidad, existe una laguna normativa entre la aplicación de la Convención de Armas biológicas y Toxínicas (CABT) y la CAB, por lo que se corre el riesgo de que ambos regímenes de no proliferación no prevengan de forma eficaz el desarrollo de armas toxínicas y también de otros compuestos, como los biorreguladores. En relación con estos últimos, hasta hace poco, los biorreguladores polipeptídicos se obtenían en cantidades diminutas de fuentes naturales. Sin embargo, la biotecnología moderna permite la producción a escala industrial, de modo que los compuestos no solo

³⁹ *International Business Times*. (2013). Disponible en: <https://www.ibtimes.com/3d-printing-risks-not-just-plastic-guns-military-parts-drugs-chemical-weapons-1275591>

⁴⁰ *SIPRI*. (2019). Disponible en: <https://www.sipri.org/commentary/blog/2019/advances-3d-printing-technology-increasing-biological-weapon-proliferation-risks>

⁴¹ *Ieee.es* Disponible en: <https://www.ieee.es/publicaciones-new/documentos-de-analisis/2016/DIEEEA17-2016.html>

pueden usarse ampliamente en medicina, sino que también pueden convertirse en municiones y usarse como armas químicas. Ejemplos de tales péptidos son la colecistoquinina, la neuroquinina o la endotelina⁴².

A medida que los avances en la tecnología desdibujan las líneas entre los agentes químicos y biológicos peligrosos será necesario ampliar el rango de instalaciones sujetas a verificación⁴³. El principal problema para que pueda llevarse a cabo esta ampliación radica en que la CABT no tiene ninguna organización que vele por su cumplimiento ni ningún protocolo de verificación. Alegando motivos de propiedad intelectual y de patentes, algunos Gobiernos, como EE. UU., rechazaron —cuando se redactó la CABT— la posibilidad de que las empresas y laboratorios estuvieran sujetas a un sistema de verificación. Sin embargo, la industria química sí tuvo una participación más activa cuando se estableció la CAQ y fruto de ello es la colaboración por parte de este tipo de industria para integrarse en el sistema de verificación de la OPAQ. A raíz de esta situación, se corre el riesgo de que las instalaciones involucradas en la producción de toxinas y biorreguladores queden al margen de un sistema de inspección.

4.4. Un paso más allá en la identificación de agentes químicos

El análisis de muestras tras los ataques de armas químicas en Siria y los envenenamientos selectivos con agentes del grupo de los Novichoks han puesto de manifiesto la necesidad de seguir avanzando en la mejora de la capacidad de la OPAQ para realizar análisis de muestras biomédicas, muestreos y análisis ambientales *in situ*, así como utilizar otros métodos de inspección.

En los últimos años, muchos laboratorios nacionales y el Consejo Asesor Científico (SAB) de la OPAQ han realizado grandes esfuerzos para abordar los desafíos en el campo de la química forense. La investigación sobre la atribución química de los agentes de guerra química aún es insuficiente en aplicaciones prácticas, y la investigación técnica relacionada necesita urgentemente mayor desarrollo⁴⁴.

⁴² *National Library of Medicine* (2023). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9866636/>

⁴³ *Lawfare*. (2023). Disponible en: <https://www.lawfaremedia.org/article/fulfilling-the-humane-promise-of-the-chemical-weapons-convention>

⁴⁴ *Science Direct*. (2021). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0039914021003970>

La creación del Centro ChemTech permitirá mejorar la capacidad para hacer frente tanto al análisis de diferentes tipos de muestras como a la identificación de nuevos compuestos que puedan emplearse como armas químicas⁴⁵. La centralización que proporciona este moderno laboratorio contribuye a mejorar la capacidad de la OPAQ para poder obtener resultados de análisis de una forma fiable y segura. De esta forma, se obtiene la suficiente garantía para proporcionar la evidencia ante la acusación de uso de armas químicas en cualquier parte del mundo.

4.5. Fomento de una cultura de seguridad química: normas éticas en el ámbito de la investigación

En el siglo XXI, los centros de investigación se están convirtiendo en una pieza clave para la seguridad nacional e internacional, puesto que cualquier transferencia de información sensible hacia el exterior puede ser utilizada con fines malintencionados. Por este motivo, es necesario fomentar en la comunidad científica una cultura de seguridad para evitar el uso malintencionado, voluntario o involuntario, de los avances científicos y tecnológicos.

La eliminación total de la amenaza del empleo de las armas químicas no se logrará solo destruyendo las existentes, sino también adoptando valores que alienten y permitan a los científicos resistirse a involucrarse en la producción de otras nuevas (Frank, 2018).

Los avances en la ciencia y la tecnología tienen numerosos usos positivos y es probable que sean mucho más beneficiosos que perjudiciales. Por ello, la CAQ trata de lograr un equilibrio adecuado entre la prevención del uso de productos químicos tóxicos como armas, sin obstaculizar la aplicación de la ciencia y la tecnología con fines benéficos. Lograr este equilibrio seguirá siendo importante en el futuro.

A medida que continúe el ritmo de los avances tecnológicos, el papel de la OPAQ también deberá enfocarse en la creación de códigos éticos para prevenir el uso indebido de las ciencias químicas y biológicas con fines hostiles.

En 2015, la OPAQ encargó la elaboración de las Directrices Éticas de La Haya, con objeto de aplicar las normas de la práctica de

⁴⁵ OPCW. Disponible en: <https://www.opcw.org/media-centre/featured-topics/chemtech-centre>

la química para apoyar a CAQ y promover la investigación química responsable. Estas directrices han inspirado la creación del Global Chemist's Code of Ethic. Este nuevo código global fue redactado por treinta científicos de dieciocho países que se reunieron en Kuala Lumpur, en un taller financiado por el Programa de Seguridad Química del Departamento de Estado de Estados Unidos, organizado por la Sociedad Química Estadounidense⁴⁶. Se trata del primer código internacional redactado, utilizando los elementos clave descritos en las Directrices Éticas de La Haya. Como resultado, el código conserva el alto grado de flexibilidad que existe en las directrices, por lo que puede adaptarse al contexto local de un país según sea necesario⁴⁷.

Afortunadamente, la conciencia de la necesidad de crear unas normas éticas está creciendo entre las comunidades científicas. Las Directrices Éticas de La Haya están inspirando la creación de iniciativas parecidas, lo que supone el reconocimiento de los esfuerzos realizados por parte de la OPAQ en la promoción de los usos pacíficos de la química y de la ciencia. En el caso biológico, cabe mencionar la elaboración de las Directrices de Bioseguridad de Tianjin (Gronvall, 2022).

5. Conclusiones

La arquitectura de seguridad internacional de no proliferación necesita nuevos enfoques para adaptarse a una realidad más compleja en el devenir de las relaciones internacionales, la aparición del concepto híbrido en los conflictos actuales, los desarrollos tecnológicos y las campañas de desinformación.

Durante los últimos años, la OPAQ ha tenido que enfrentarse a múltiples desafíos que han puesto a prueba la capacidad de un tratado tan robusto como la CAQ para hacer frente a nuevos escenarios. El uso directo de armas químicas en la última década en el conflicto de Siria, los asesinatos y envenenamientos selectivos con armas químicas, la naturaleza cambiante de la industria química, los avances tecnológicos y la convergencia de la química y la biología están creando escenarios, donde la OPAQ puede

⁴⁶ ACS Chemistry for Life. (2016). Disponible en: <https://www.acs.org/global/international/regional/eventsglobal/global-chemists-code-of-ethics.html>

⁴⁷ OPCW. (2016). Disponible en: <https://www.opcw.org/media-centre/news/2016/06/opcw-ethical-guidelines-inspire-global-chemists-code>

encontrar más dificultades para actuar si no es capaz de desarrollar una adaptación activa.

Siria ha supuesto un punto de inflexión en el uso de armas químicas en un conflicto. La OPAQ ha tenido que hacer frente a un escenario en el que se materializaba la peor de las amenazas relacionadas con el uso de armas químicas: posibilidad de empleo por agentes no estatales, dificultad de la destrucción de los arsenales, incapacidad para determinar la autoría de los ataques y la peligrosidad en la realización de las inspecciones por la situación de conflicto. Todo ello, aderezado con una situación internacional compleja derivada de la tensión entre EE. UU. y Rusia por su apoyo a los distintos bandos del conflicto y por un seguimiento mediático del conflicto que condicionaba la opinión pública mundial.

En Siria, la OPAQ ha dado importantes pasos para actualizar su misión y sus protocolos conforme a los nuevos riesgos del siglo XXI y poder continuar con su labor de librar al mundo de armas químicas. Tanto la creación del IIT como la decisión eliminar los derechos y privilegios a Siria dentro de la organización resaltan el compromiso firme de la OPAQ de continuar su actividad para eliminar el uso y fabricación de armas químicas por cualquier actor, bajo cualquier circunstancia y en cualquier lugar. Y también pueden constituir un ejemplo de un nuevo multilateralismo dentro de las relaciones internacionales.

La misión del DAT, que se creó a raíz del conflicto de Siria para ayudar a la declaración de los arsenales, podría tener continuidad en otros escenarios y constituir un apoyo a una determinada autoridad nacional de cualquier país para lograr una declaración nacional más precisa.

El empleo selectivo de armas químicas también ha supuesto un nuevo reto para la OPAQ. Los laboratorios designados de la OPAQ encargados del análisis de las muestras tuvieron un papel decisivo en la determinación del agente químico empleado en los intentos de asesinatos del exespía ruso Skripal, de su hija y del disidente Navalny. El uso de compuestos de la familia de los Novichoks provocó que el Gobierno ruso fuera acusado de ser el responsable de estos sucesos, lo que originó crisis diplomáticas sin precedentes. El empleo de este compuesto considerado como arma química provocó la modificación de las listas de la CAQ, en concreto del Anexo I, un hecho sin precedentes que deja la puerta abierta a la introducción de nuevos compuestos en las listas, con el consi-

guiente aumento de volumen de trabajo de los laboratorios para poner a punto la metodología de análisis adecuada y del aumento de las actividades de inspección.

Todos estos acontecimientos demuestran que la CAQ, como tratado, y la OPAQ, como organización encargada de velar por su cumplimiento, tienen que adaptarse de forma activa a un entorno geoestratégico y geopolítico complejo para seguir consolidando el orden jurídico internacional y el régimen de no proliferación de armas químicas.

Esta adaptación debe ir acompañada del seguimiento de los avances tecnológicos que evolucionan con gran celeridad, ya que pueden afectar al desarrollo, características, uso, detección de las armas químicas, así como a la respuesta para hacerles frente. En este contexto, conseguir liberar al mundo de este tipo de armas requerirá que los esfuerzos diplomáticos vayan acompañados de esfuerzos en el ámbito científico para promover el uso pacífico de la química. El fomento de unas normas éticas y la colaboración con instituciones encargadas del establecimiento de normativa y las regulaciones en el ámbito químico son áreas donde la OPAQ tendrá que realizar esfuerzos adicionales.

La convergencia entre la química y la biología constituye un importante desafío desde el punto de vista de la proliferación. La OPAQ puede ofrecer un apoyo importante para hacer que compuestos que se encuentran en esa temida área gris entre la CAQ y la CABT, como las toxinas o biorreguladores, puedan estar sujetos a un régimen de proliferación más robusto.

Bibliografía

- Caves, J. y Carus S. (2021). The Future of Weapons of Mass Destruction: Their Nature and Role in 2030. *Center for the Study of Weapons of Mass Destruction Occasional Paper*, n.º. 10. National Defense University Press Washington, D.C. June.
- Cupitt, R. T. (2021). Blockchain for Global Trade in Dual-Use Chemicals. En: Vestergaard, C. (eds.) *Blockchain for International Security. Advanced Sciences and Technologies for Security Applications*. Springer, Cham. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-030-86240-4_6
- Garrido Rebolledo, V. (2020). Inmoralidad, inhumanidad, oportunidad e impunidad de la utilización de las armas químicas:

- el caso de Siria. *REEI*, n.º 40. Diciembre. DOI: 10.17103/reei.40.02
- Gronvall, G. *et al.* (2022). The Biological Weapons Convention should endorse the Tianjin Biosecurity Guidelines for Codes of Conduct. *Trends in Microbiology*. Vol. 30, Issue 12, pp. 1119-1120.
- Harmut, F., Forman, J. E. y Cole-Hamilton, D. (2018). Chemical weapons: what is the purpose? The Hague Ethical Guidelines. *Toxicological & Environmental Chemistry*, 100:1, pp. 1-5. DOI: 10.1080/02772248.2017.1326633
- Mauroni, A. (2017). Eliminating Syria's Chemical Weapons. *The Counterproliferation Papers Future Warfare Series*, n.º. 58. Junio. USAF Center for Unconventional Weapons Studies Air University Maxwell Air Force Base, Alabama.
- Pitschmann, V y Hon, Z. (2023). Drugs as Chemical Weapons: Past and Perspectives. *Toxics*, 4;11(1), p. 52. Junio. DOI: 10.3390/toxics11010052. PMID: 36668778; PMCID: PMC9866636.
- Sellström, Å. (2021). Lessons from Weapons Inspections in Iraq and Syria. *AJIL Unbound*, 115, pp. 95-99. DOI:10.1017/aju.2021.5
- Van Ham, P., van der Meer, S. y Ellahi, M. (2017). Chemical Weapons Challenges Ahead: The Past and Future of the OPCW. *JSTOR*. Clingendael Institute. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/resrep17327>
- Zaugg, A. *et al.* (2013). Microreactor technology in warfare agent chemistry. *Mil. Med. Sci. Lett.* (Voj. Zdrav. Listy), vol. 82(2), pp. 63-68. ISSN 0372-7025. DOI: 10.31482/mmsl.2013.009.
- Zuhair Diab M. (1997). Syria's chemical and biological weapons: assessing capabilities and motivations. *Report: Syria's Chemical & Biological Weapons*. The Nonproliferation Review/Fall.