

# Armas químicas y el marco internacional

ADRIANA BERNACCHI

En primer lugar, quisiera agradecer la invitación a la Ingeniera Cecilia Conti del Ministerio de Defensa. Asimismo, a las autoridades que correspondan de la Universidad de la Defensa Nacional.

Comenzaré compartiendo mi presentación sobre los acuerdos internacionales relacionados con la no proliferación y el desarme de armas químicas. El contenido de esta charla se basa principalmente en estos temas:

- Las ciencias químicas y el desarrollo sostenible.
- El riesgo químico en todo su espectro.
- El uso de las armas químicas en la historia.
- Las iniciativas de desarme y no proliferación.
- La Convención sobre Armas Químicas.
- El Grupo Australia.
- La Organización para la Prohibición sobre las Armas Químicas.
- La Resolución 1540 del Consejo de Seguridad de la ONU (Organización de las Naciones Unidas).
- Las conclusiones y las referencias para quien quiera continuar avanzando sobre estos temas.

## Las ciencias químicas y el desarrollo sostenible

No hay ninguna duda de que las ciencias químicas son claves para lograr un desarrollo sostenido en nuestra vida. Las sustancias químicas se utilizan necesariamente para lograr un desarrollo sostenible a través de las energías químicas renovables, para la posibilidad de una innovación industrial y la producción agrícola ganadera que permite la obtención de alimentos. Las ciudades actuales, modernas, van a estar adecuadamente preparadas para un saneamiento y agua potable para todos.

El mantenimiento tanto de la ecología terrestre como marina y, sobre todo, del bienestar para la salud humana aumenta nuestra calidad de vida. Sin duda, si miramos a nuestro alrededor, vamos a ver en todo sitio la participación de las ciencias químicas. Sin embargo, ustedes saben que uno podría hacer un diagrama del riesgo químico en todo su espectro.

Este es, sencillamente, un esquema de lo que se quiere resaltar. Por supuesto, esto es una continuidad de los elementos que ocurren; aquí esta compartimentalizado en una línea de tiempo.

Por un lado, vamos a tener elementos no intencionales y, por el otro, aquellos que son claramente intencionales. Tenemos incidentes en laboratorios, en fábricas, consecuencias no deseadas de la investigación científica, la falta de políticas gubernamentales, la falta de concientización, de capacitación, de negligencia, casos de sabotaje y, por último, terrorismo y guerra química.

En particular, en la charla de hoy voy a hablar sobre los temas vinculados a la intención, a la utilización de las sustancias químicas en el terrorismo y en la guerra química. Solamente voy a mostrar diez ejemplos sobre el uso a lo largo de la historia de lo que son o se llaman “armas químicas”.

La primera vez que se documenta es en el año 1672 en la guerra franco-holandesa, en la cual se utilizaron artefactos con sustancias químicas, alcaloides y otras sustancias del tipo de los agentes lacrimógenos, es decir que aquí tenemos el primer indicio de la utilización de las armas químicas fielmente documentado. Sin embargo, en el año 1915, en la Primera Guerra Mundial, es cuando se habla de la utilización de armas químicas en la historia, y se relaciona con el científico alemán Fritz Haber. ¿Por qué es esto? Porque Fritz Haber pertenecía a las fuerzas alemanas, además de ser un químico encumbrado, que en el año 1918 obtuvo el Premio Nobel por actividades diferentes a las que estamos haciendo mención ahora. Él ideó la primera acción utilizando cilindros que contenían cloro para luchar contra los soldados enemigos. Dispuso alrededor de 6.000 cilindros que contenían cloro y, cuando el viento fue favorable, es decir, dio a sus espaldas, abrió las llaves para dejar salir el cloro. El cloro tiene la característica de ser más pesado que el aire, entonces se distribuye paralelamente al suelo, y como aquí hablamos de la guerra de las trincheras, cuando llegaba a ellas, los soldados que allí se encontraban morían asfixiados.

Se cree que durante la Primera Guerra Mundial, donde hubo una gran utilización de armas químicas, murieron a raíz de estos agentes 100.000 personas y fueron lesionadas alrededor de 1.000.000.

Entre 1980 y 1988 se produjo la guerra entre Irán e Irak. Este último utilizó una gran cantidad de armas químicas contra Irán; se conoce que

fueron utilizadas más de 600 toneladas de agentes de distinto tipo: nerviosos, visitantes, etc. Sin embargo, lo que ustedes probablemente tengan más presente es lo que sucedió en la ciudad de Halabja, en Irak, en el año 1988, donde civiles fueron atacados y murieron más de 5.000, y más de 10.000 fueron afectados. En ese caso, Irak utilizó mostazas, y se supone también agentes nerviosos. Los efectos de estas drogas muchas veces son agudos, pero a veces tienen un efecto residual, lo que lo hace más grave, como la posibilidad de tener cáncer a lo largo de los años. Aún hoy se puede ver en la literatura los resultados agudos y crónicos del uso de un arma química.

En el año 1995, en Japón, el culto Aum Shinrikyo realizó un atentado en cinco líneas del subte de Tokio con el Sarín, una sustancia química clasificada como agente nervioso. Si bien murieron muy pocas personas dada la envergadura de este atentado terrorista, presentó grandes dificultades en lo que fue la atención de los enfermos que iban cayendo dentro y en las estaciones del subte, puesto que este continuaba siguiendo su recorrido porque nadie se daba cuenta de lo que estaba pasando. Muchos respondedores de los primeros que acudieron a socorrer a las personas también se vieron afectados.

Para continuar, tenemos el caso reciente en la República Árabe Siria y la utilización de distintas armas químicas desde el año 2013 hasta el año 2018, las cuales fueron utilizadas tanto por parte de este país como de grupos terroristas. En el año 2017, en Malasia, se dio el asesinato de Kim Jong-nam, hermanastro del actual líder de Corea del Norte, con la utilización de un agente nervioso. Esto ocurrió cuando estaba esperando un avión en el Aeropuerto de Kualalumpur, donde fue abordado por dos señoras que le arrojaron una sustancia en la cara, probablemente dos sustancias que al combinarse se transformaron en un agente nervioso VX, y murió a los pocos minutos.

Otros casos de crímenes o intentos de crímenes se vieron en el Reino Unido con el caso de Serguéi Víktorovich Skripal en el año 2018. Skripal fue un miembro de la KGB (por sus siglas en ruso) que estaba viviendo en Londres cuando sufrió un atentado con la utilización de una sustancia química que hasta ese momento no estaba dentro del Listado de Armas Químicas de la Convención ni del Grupo Australia, pero que ahora se sabe perteneció a la familia del Novichok. Si bien Skripal no murió, al mes siguiente fallecieron unas personas que estaban buscando restos de cartones que pudieran comercializarse y, aparentemente, encontraron una botellita de perfume extranjero y la tomaron. Sin embargo, en su interior estaba el Novichok, por lo cual ellos también se vieron afectados, y la señora que hacía la tarea de recolección falleció como consecuencia.

En el año 2018 ocurrió otro hecho en Alemania en donde se llevó a cabo un complot con una bomba de Ricina. La ricina deriva de la planta *Ricinus Communis*, una planta que es muy hermosa, vistosa. Esta planta tiene una semilla de la cual se obtiene el aceite de ricino, que tiene muchas propiedades para el cabello, entre muchas otras, pero también tiene una sustancia tóxica, que es la ricina, la cual se utiliza mucho en Europa y EE. UU. con el fin de atentados a través del envío de cartas.

En el año 2020 se produjo un atentado a Alekséi Navalni, un disidente del gobierno de Vladimir Putin, quien fue intoxicado en un viaje que estaba organizando en Rusia con un producto derivado del Novichok. Si bien Navalni no falleció, fue atendido por Alemania, lo cual causó mucho revuelo político a instancia de muchos gobiernos. Navalni se recuperó, pero está preso en la Federación Rusa.

## **Fuentes internacionales sobre desarme y no proliferación**

Tenemos tres niveles: el más sencillo se refiere a los Regímenes Multilaterales, donde los países que quieren ser miembros presentan su intención y, si son aceptados, pasan a integrar este grupo de Regímenes Multilaterales de Control.

Luego, tenemos el grupo de tratados multilaterales al cual los países adhieren y sus gobiernos, a través de sus congresos, ratifican y así es como se convierten en convenios o convenciones que pasan a ser legalmente vinculantes, a diferencia de las anteriores que son políticamente vinculantes para los Estados que lo han ratificado. Y, por último, tenemos, en la punta de la pirámide, las resoluciones que son de carácter obligatorio que pertenecen a la ONU (Organización de las Naciones Unidas).

Vamos a empezar por los convenios: tenemos en primer lugar el “Protocolo para la prohibición del uso en la guerra de gases asfixiantes, tóxicos o similares y de medios bacteriológicos (G. BC)”, Ginebra, 1925. En un comienzo, las armas químicas y biológicas fueron tratadas conjuntamente. A lo largo de la historia, se fueron separando los mecanismos de control de ambos tipos de armas. En este Protocolo se prohibió el uso de las armas químicas y los métodos bacteriológicos de guerra, pero tenía un punto importante para remarcar: en realidad, no se prohibía del todo su uso porque los países que firmaban este convenio tenían un resguardo, vale decir, para los países que eran atacados por este tipo de armas: estos se podían defender con las mismas armas si se trataba de algún país que no se hubiera

adherido al Protocolo de Ginebra de 1925. Es decir, prohibía el uso de este tipo de armas de los países que la habían integrado, pero no prohibía ni el almacenamiento ni la producción de este tipo de armas. Los países seguían estando totalmente armados, eso no estaba para nada controlado.

Luego, aparece la “Convención sobre armas químicas”, denominación simplificada porque el nombre completo es “Convención sobre la prohibición del desarrollo, producción, almacenamiento y uso de armas químicas y sobre su destrucción”. Esta convención es una de las más democráticas que se ha dictado y que nuestro país, afortunadamente, es miembro. Tiene 24 artículos, un Preámbulo y tres Anexos. Uno de los Anexos tiene el listado de las sustancias químicas que deben controlarse, otro contiene el reglamento del mecanismo de verificación de cumplimiento de la Convención, y, en tercera instancia, tiene el reglamento que obliga a la confidencialidad de la información. Ya veremos la importancia de que esto esté colocado en el texto de la Convención. En este momento –junio del 2021– la Convención es casi universal, con 193 países adheridos a ella. Hay un país que solo la ha firmado, este siendo Israel, que adhiere a los principios, pero no a la verificación. Luego, tenemos a Egipto, Corea del Norte y Sudán del Sur que no han firmado ni ratificado, es decir, no adhieren ni a los principios ni tampoco se ven obligados a ser legalmente vigilados por los demás Estados que forman parte de la comunidad internacional.

Vamos a ver lo que la Convención define como “arma química”. En primer lugar, son las sustancias químicas tóxicas. ¿Todas? No, solo aquellas que afectan a los animales y al hombre, las plantas no aparecen acá. ¿De qué manera afectan estas sustancias químicas tóxicas? Interfiriendo con los mecanismos de la vida de los animales y del hombre. ¿A través de qué? De sus propiedades químicas. También son consideradas armas químicas aquellos precursores que se utilizan para fabricar las sustancias químicas tóxicas. El precursor determina el tipo de arma química que voy a tener. La Convención también considera a las municiones o a cualquier dispositivo que se utilice para distribuir hacia el blanco el arma química para que ahí el arma química pueda efectuar su efecto letal o incapacitante. También es arma química todo equipamiento que se utilice para la dispersión de las municiones o cualquier otro dispositivo que sirva para hacer llegar la sustancia química al organismo del hombre y los animales, con el fin de causar algún daño.

¿Cómo hacemos para diferenciar un uso previsto de un uso negativo de las sustancias químicas? ¿Cuál es la diferencia? Como muchas son las mismas sustancias químicas tóxicas que necesitamos para nuestra vida diaria, la Convención utiliza el criterio general de la *intencionalidad* para marcar

esa diferencia. ¿Cómo mido la intención? Tengo que creer en el uso previsto que los países les dan a las sustancias químicas, pero también tengo que verificar. Por eso, si yo tengo un uso pacífico previsto, que es aquel que está autorizado por la Convención de Armas Químicas, yo declaro que dicho uso va a estar vinculado, por ejemplo, con el desarrollo de fármacos o herbicidas para tener un desarrollo sustentable de nuestro campo, y para probar los trajes que se utilizan ante la posibilidad de un ataque químico. Todos esos usos son permitidos por la Convención y se consideran lícitos. Todo lo que no es prohibido por la Convención va a ser considerado lícito.

## **¿Cuáles son los objetivos principales de la Convención?**

Dijimos que es uno de los tratados más democráticos. ¿Por qué? Porque fija la destrucción de las armas químicas almacenadas. Vimos la Primera Guerra Mundial y cómo a lo largo de la historia los países entraron en la carrera armamentista, empleando una enorme cantidad de sustancias químicas para ser usadas como armas. ¿Cuánto? Lo que se lleva destruido es el 98,7% de lo que se fabricó, y lo que se declaró corresponde a 70.000 toneladas métricas, vale decir 70 millones de kilos para darnos cuenta lo que significa. Si nosotros tuviéramos una clase presencial en un aula magna, se necesitaría pasar una sustancia química tóxica a través del aire acondicionado para causar la mortalidad del 50% de los alumnos que se encuentren allí presentes, en una dosis de 7 miligramos por kilo de persona.

El primer objetivo, que sería la destrucción, se va cumpliendo. Nosotros dijimos que vivimos rodeados de sustancias químicas. Yo tengo que evitar el resurgimiento de las armas químicas, ya sea en manos de actores no estatales o en manos de gobiernos que así lo quieran hacer. Entonces ¿cómo hacen los países para darse cuenta o vigilar que esto no ocurra? Esto se logra a través de las inspecciones que organiza la OPAQ (Organización para la Prohibición de las Armas Químicas) sobre las instalaciones de producción de sustancias químicas permitidas. Se protege también frente a las amenazas y se reacciona de forma global y coordinadamente entre los Estados que forman parte de la OPAQ. También, la Organización fomenta los usos pacíficos de la química, siendo esto muy importante.

La implementación nacional está obligada a través del artículo 7 de la Convención y esto hace necesario que todos los países que se hayan adherido y formen parte de la OPAQ tengan una autoridad nacional, que puede ser pequeña, dado que puede que la industria química no sea tan grande y,

por ello, no necesiten una gran provisión de personal para llevar adecuadamente los requerimientos que indica la Convención. En otros casos, son entidades grandes o intermedios de acuerdo con la posibilidad del país.

Las funciones son, en primer lugar, hacer las declaraciones anuales sobre las sustancias químicas permitidas, que están listadas en la convención y que cada país tiene que dar cuenta. ¿Para qué? Para evitar que exista una proliferación de armas químicas y para que sepamos que todas nuestras empresas están haciendo un uso lícito de estos productos.

Por otro lado, deben estar en una buena correspondencia con las autoridades de la OPAQ; deben tener un vínculo con los demás países o estados de la región y del mundo y tienen que permitir la entrada de los inspectores, a través de permisos de Cancillería, que llegan a hacer las investigaciones con el apoyo del Ministerio de Defensa.

Tienen, a su vez, que estar preparados para asistir en el propio país y en el que solicite ayuda –en el caso de poder hacerlo– frente a un uso de armas químicas. Tienen que hacer cumplimentar todos los principios de la Convención y, por sobre todas las cosas, tienen que apoyar el desarrollo de la química para la paz y el desarrollo, evitando que pueda haber discriminación frente al manejo de equipamiento y al régimen frente a las posibilidades de un uso de sustancias químicas.

En nuestro país, la secretaria ejecutiva de la Autoridad Nacional de la Convención de Armas Químicas está ubicada en la Cancillería. La Argentina tiene la normativa aprobada desde el año 2007 de la ley que hace efectiva el cumplimiento de la Convención. La Autoridad Nacional tiene un vínculo muy preciso con las industrias, ya que tiene que tener una muy buena relación con todo lo que es control de exportaciones y, por lo tanto, tiene un buen acercamiento con la Dirección Nacional de Contralor de Material de Defensa. También, la tiene con la Aduana, que son los encargados de verificar cualquier envío o cualquier recepción de sustancias químicas que están listadas, ya que tiene que ser controlado. Tiene que favorecer y asegurar todos los sitios, y asegurarse que puedan aplicarse sanciones administrativas y penales en caso de no cumplirse con los preceptos de la Convención. Tiene que haber una buena comunicación con la policía por el uso de los agentes de control de disturbios y del sector militar. Todos estos elementos tienen que estar coordinados adecuadamente para que tengan sentido y para asegurar un uso y una protección personal.

A modo de ejemplo, cité el anexo I que tiene tres listas: la primera es la más peligrosa, la segunda es la intermedia, y la tercera es la menos peligrosa. Todas las listas tienen dos partes: una parte A y una parte B; A son las armas, B son los precursores.

Se va a tener una mirada más estricta sobre el esquema 1 que sobre el esquema 3. ¿Son muchas las sustancias químicas controladas? He visto que la OPAQ ha hecho un análisis y, si se tienen en cuenta las familias de sustancias químicas que están descritas en cada una de estas listas, la cantidad de elementos químicos que se deberían controlar son millones. Imposible de hacerlo, ¿cierto? Por eso, los países ponen su atención sobre los más utilizados y los más comercializados porque es la única forma de controlar, además de la educación. Para controlar, se achica el ámbito de lo que hay que buscar por Aduanas, y se concientiza sobre la posibilidad de un uso ilícito de las sustancias químicas, con el fin de hacer armas químicas.

## **Organización para la Prohibición de las Armas Químicas (OPAQ)**

La OPAQ es una organización independiente: no depende de la Organización de las Naciones Unidas (ONU); tiene un organismo propio y su edificio, ubicado en La Haya, donde trabajan 500 personas, tuvo en el año 2020 un presupuesto de 70 millones de euros. Parece mucho el dinero, sin embargo, nunca es suficiente para lo que se tiene que hacer. ¿Cómo está conformado? y ¿cómo lleva a cabo su funcionamiento la Organización? Es una organización totalmente democrática porque allí están representados los 193 Estados miembros que han firmado y ratificado la Convención, y cada uno tiene un voto. Son todos iguales, no hay derecho al veto. De los 193 Estados, hay 41 que corresponden al Consejo Ejecutivo que maneja, a través de todas sus decisiones, la Convención en su conjunto. Como base del trabajo está la Secretaría Técnica, conformada por los representantes de 41 Estados miembros, en la cual está el director general que es elegido entre los miembros de todos los Estados que forman parte de la Convención. También, es importante considerar que están representados los cinco grupos regionales que, por rasgos culturales, idiosincrasia e idioma, favorecen la organización, el intercambio de información, el desarrollo de cursos de perfeccionamiento, entre otros.

¿Cómo hace la OPAQ para hacer que cada país cumpla con lo que ha firmado? En el momento en el que entra cada país, que firma y ratifica la Convención, tiene que decir la cantidad de armas químicas que tiene, las que hasta ese momento estaba permitido tener, de acuerdo con el Protocolo de Ginebra. Es decir, se prohibía el primer uso, pero no prohibía haberlas desarrollado y tenerlas en el estante.

Después, debo tener en claro en mi legislación las sustancias químicas tóxicas y los precursores, es decir, tener bien definidas las listas de las sustancias químicas que son de control para la no proliferación. También, tengo que declarar las instalaciones de producción que sintetizan, almacenan y consumen las sustancias químicas que están listadas, y el uso de esas sustancias químicas precursoras.

Los países declaran lo que tienen a través de guías y herramientas, y de sistemas informáticos controlados. Esas declaraciones son analizadas por el Consejo Ejecutivo y, en el caso de haber alguna incongruencia y no poderla resolver entre el país y el Consejo Ejecutivo, estas incongruencias pasan a ser analizadas en una reunión con todos los Estados miembros. Las declaraciones sirven para saber dónde voy a hacer las inspecciones. Hay una fórmula, un algoritmo que nos permite determinar qué lugares voy a inspeccionar, aquellas plantas que me han declarado la producción de determinadas sustancias químicas. Las inspecciones son imparciales, indiscriminadas. Los resultados de esas inspecciones son compartidos primero con el país que fue inspeccionado; luego, son presentados al director general y se busca ver si hay alguna discrepancia. Si la hubiera, pasa al Consejo Ejecutivo y si eso no tiene resolución, pasa a la Conferencia que es finalmente la que tiene la potestad de decidir las situaciones que son problemáticas.

También, es importante considerar que se mencionó Contralor y Aduanas. Existe una necesidad de hacer una correspondencia entre lo que sale de un país y llega al país de destino. Si la Argentina le exporta a un país una determinada sustancia que está listada, el país tiene que recibirla. En el cruce del Atlántico, esa sustancia no puede perderse, tiene que haber congruencia entre lo que sale de un país y llega al país que lo ha comprado. No podemos perder sustancias porque si lo hacemos podemos estar, de alguna manera, favoreciendo la proliferación y eso es lo que no queremos. Queremos un régimen que haga cumplir la Convención. En el año 2013, los investigadores de la OPAQ recibieron el Premio Nobel de la Paz por la acción que hicieron y las medidas que cumplieron en las investigaciones que realizaron en Siria, en el momento que se estaban utilizando las armas químicas.

## **Regímenes internacionales de control**

Nos adentramos ahora en los regímenes internacionales de control, como el Grupo Australia (GA), del cual Argentina es parte. Es un foro informal de países, es decir, es políticamente vinculante pero no legalmente

vinculante. Los países se han puesto de acuerdo en tener un régimen de control de exportaciones armonizado con el objetivo de asegurarse de que no se transfieran sustancias químicas precursoras o equipamiento que sirva para su producción. El GA también controla agentes y equipamiento biológicos.

La Convención de Armas Químicas no regula el equipamiento, mientras que el GA sí regula su transferencia y tecnología. La Argentina, junto a 42 países, participa del GA. Se han realizado reuniones en nuestro país, y participa de las que se hacen anualmente en París, Francia. También, hay reuniones intersesionesales para resolver la modificación de los listados del GA, de las sustancias químicas precursoras y también del equipamiento.

Desde los precursores, a la síntesis química, a la purificación, almacenamiento y luego el llenado, por ejemplo, de una munición, o de un tambor que permitiría la dispersión del arma química; todos estos elementos desde los precursores químicos y cada uno de los elementos que son necesarios o que pudieran ser necesarios para el desarrollo de un arma, están listados y controlados por el GA. Las listas se actualizan por consenso entre los 43 estados que forman parte de este GA; si no hay consenso estas listas no se modifican, es decir, si la Argentina da el ok, son agregadas las sustancias que pueden ser propuestas por otros países. Si no hay consenso, no se pueden agregar.

El GA tiene una diferencia con la Convención de Armas Químicas: no tiene listados de agentes químicos de guerra, solamente vamos a encontrar precursores. Hay una superposición de sustancias químicas que equivalen al 43% de lo listado por el GA. Actualmente, se encuentra controlando 89 sustancias químicas.

En los últimos años, ha aumentado considerablemente y esto es a consecuencia de lo que pasó en el Reino Unido con la familia del Novichok, de los cuales se han cargado todos sus precursores. Esta familia de agentes nerviosos también fue agregada en las listas de la Convención, pero no se han agregado todos lo que hubieran querido muchos países porque acá hay mucha política, como ustedes entenderán. Estas son las listas de los equipos que regula el GA que permiten vislumbrar una aproximación de cómo se elabora un arma química.

Claro, si yo soy un terrorista, hay muchas de las etapas de fabricación que no voy a cumplir. Este es el caso, por ejemplo, del atentado en el subte de Tokio. Dado que la Secta Verdad Suprema no utilizó equipos que cumplieran los requerimientos (por ejemplo, evitar corrosión), el sarín sintetizado no era un compuesto puro. Si nosotros miramos los tanques o las vasijas de reacción tienen mucho que ver con los reactores de la industria

química. Sencillamente, para nombrar un ejemplo, las sustancias químicas precursoras y las armas químicas tienen mucha reactividad, por lo tanto, corroen mucho el material. Uno no puede utilizar cualquier reactor para hacer un arma química si a esa se la quiere con la pureza suficiente para causar el daño esperado. Pero, si yo me arreglo con una sustancia química que no sea tan pura, puedo usar un reactor con las condiciones que no están definidas en el GA.

## Resolución UNSC 1540

Y, por último, la Resolución 1540 del Consejo de Seguridad de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). El Consejo de Seguridad recién en el año 2004 puso en carácter obligatorio y habló por primera vez de las armas de destrucción masiva. Interviene luego del atentado de las Torres Gemelas, la entrega de esporas de *Bacillus anthracis* en sobres en EE. UU. y en muchos otros lugares del mundo. La Resolución fue aprobada por unanimidad y la Argentina formaba parte del Consejo de Seguridad. Responde a la amenaza de la proliferación de armas de destrucción masiva, sobre la paz y la seguridad, e impone la obligación para que las armas de destrucción masiva no lleguen a los actores no estatales, entendiendo por estos a los terroristas y a grupos que no tengan financiamiento estatal determinado, por lo tanto, es mucho más amplio que el terrorismo. ¿Qué tipo de arma controla? Armas biológicas, químicas, nucleares y, además, controla los misiles. ¿Por qué los misiles? Porque entiende que son los posibles medios de dispersión de este tipo de armas. No está considerando al misil como un arma de destrucción masiva.

El objetivo es llenar los vacíos de las normas internacionales, como, por ejemplo, si estuviéramos analizando la Convención de Armas Biológicas, pero, al analizar la Convención de Armas Químicas, esta tiene pocos vacíos. Tiende a prevenir e impedir el tráfico ilícito de armas y de vectores, y a incrementar la capacidad de todos los Estados para responder eficientemente a la amenaza de la proliferación de armas de destrucción masiva.

Si nos dedicáramos un mes a hablar de las armas químicas, podríamos decir o explicar con detalle todos los usos y los desarrollos que se hicieron a lo largo del tiempo. Este es un ejemplo: teníamos el Protocolo de Ginebra de 1925 y las Convenciones de La Haya que prohibían el uso de agentes venenosos y de sustancias venenosas en proyectiles. Sin embargo, en la Primera Guerra Mundial se utilizaron y murieron muchísimas personas por

acción de estas armas que son consideradas inaceptables en el mundo. Entonces, llegamos tarde con el Protocolo de Ginebra: se siguieron utilizando, se siguieron desarrollando, y llegamos tarde con la Convención; se siguieron utilizando, llegamos tarde, y, luego, salió la Resolución 1540 del Consejo de Seguridad de la ONU. Llegamos, como dice la propaganda de las puertas pentágono, siempre después.

Por eso, para mí es fundamental de alguna manera señalar que la organización de los países y la manera de controlar el desarrollo de las armas siempre es de arriba hacia abajo, ¿cierto? Y siempre esto ocurre después. En general, podemos actuar al mismo tiempo, pero siempre algo se escapa. Entonces, es necesario también empezar a actuar de abajo hacia arriba, creando la conciencia de que no estemos participando inadvertidamente en el desarrollo de un arma química. Sin saberlo, en nuestras universidades es muy gracioso ver todas las ofertas que tienen los alumnos de la universidad de ciencias químicas y de la ingeniería química para el desarrollo de las cosas que ustedes no pueden imaginar. Entonces, es importante crecer en los dos sentidos: en la aplicación de las convenciones, por supuesto, y de las reglamentaciones internacionales pero, también, en el conocimiento de que esto ocurre, y de que éticamente podemos mejorar.

Quedo a disposición para preguntas.

Muchas gracias.

## Intercambios con el público

**Moderadora:** Doctora Adriana Bernacchi, es un placer verla y un gusto escucharla, no solo por la profundidad y la calidad, sino por la didáctica de su exposición, tanto con los gráficos como la claridad con la que expone. Tengo acá varias preguntas que varían desde las dimensiones políticas y legales a las operacionales. Una de las primeras preguntas que surgieron a lo largo de la charla, que fueron haciendo las diferentes personas que están conectadas en el canal de YouTube y los presentes de la sala, es si los agentes naranjas utilizados en Vietnam y el napalm pueden ser considerados agentes químicos, y cómo está considerado dentro de la Convención. Eso es desde la parte operativa. Y, por último, otra pregunta muy interesante que nos hace un colega de Cancillería es si los incapacitantes utilizados en el Teatro de Moscú son armas químicas para usted. Estas serían el primer bloque de preguntas.

**Dra. Bernacchi:** Vamos por orden: mis opiniones son personales y no estoy representando a ninguna autoridad, ni tampoco a alguna Convención. Cuando se analiza lo que es un arma química, es decir, según la definición de la Convención de Armas Químicas, mostré claramente lo que afecta al hombre y a los animales, y no es que los químicos intenten no ser verdes; eso fue una decisión política. El agente naranja que se utilizó muchísimo en Vietnam tenía la finalidad de lograr –ustedes saben más que yo de estos temas– que las hojas cayeran para poder ver a los enemigos pero, en el momento que fue usado, se desconocía que este agente naranja tuviera un contaminante mínimo, una mínima cantidad, que es una sustancia carcinogénica. Entonces, en realidad, el objetivo era hacer caer a las hojas para poder encontrar a los enemigos. El contaminante causó una enorme cantidad de daño y sigue viéndose, aún el día de hoy, las consecuencias mutagénesis y carcinogénicas del uso de esas sustancias. Quien desarrolló el agente naranja fue un americano que, al darse cuenta de lo que estaba ocurriendo y que, en la síntesis del 2,4,5-T, había un contaminante el TCDD, un compuesto que era carcinogénico y mutagénico, hizo lo imposible para tratar de evitar que Estados Unidos siguiera usando este tipo de sustancias resultantes. Está claramente expresado en bibliografías y, si a alguien le interesa, puedo mandarle estas referencias.

No ha sucedido así con muchos otros que han intervenido en la síntesis de productos que han sostenido. La utilización de este producto, sin saber las consecuencias, y el hecho de que no estemos preocupados por la parte de las plantas, aunque no estuviera incorporado, fue un hecho político. Sin embargo, debo decir que yo hablé de un uso general de las drogas o de las sustancias químicas, que amplía un poco más el concepto respecto de lo que se usa, pero nunca han cambiado el concepto de ampliarlo hacia las plantas. Y, si me preguntan, yo creo que no va a cambiar.

**Moderadora:** Esa era una de las otras preguntas que teníamos.

**Dra. Bernacchi:** Me habías preguntado respecto de los incapacitantes.

**Moderadora:** En Vietnam, el tema del agente naranja y el napalm, sabemos que es un combustible, pero queríamos saber si también se contabilizaba o no como agente humano.

**Dra. Bernacchi:** No está listado. Hay un tema con los incapacitantes. La Convención de Armas Químicas cita en los listados solamente la presencia de un incapacitante: el estado específicamente del 2,4,5-T: había un

contaminante, el TCDD, un compuesto que era carcinogénico, y ¿por qué está este incapacitante en las listas? Porque se desarrolló y, entonces, ¿qué pasa con los incapacitantes en una guerra? Quizás la gente de las Fuerzas me pueda entender mejor. No es adecuado porque la gente no sabe si está luchando o está totalmente en otro mundo; no logra distinguir entre amigos o enemigos; pierde absolutamente toda noción porque está drogado, por decirlo de otra forma. Los incapacitantes actúan en el sistema nervioso central, son alucinógenos. Por ejemplo, hay una enorme cantidad de sustancias incapacitantes, pero ellas no están definidas en la Convención de Armas Químicas, lo que trae, como consecuencia, una gran discusión siempre que se habla de estos temas.

Por eso, una pregunta que me hicieron respecto de la utilización por parte del Gobierno de la Federación Rusa: en un teatro, en la presentación de una obra, entraron chechenos<sup>1</sup> altamente armados, cubiertos de explosivos. Me acuerdo una foto de las mujeres cubiertas de ellos; tuvieron a la gente allí por varios días en unas condiciones por supuesto inhumanas. Dejaron salir primero a algunas mujeres, enfermos y a algunos de los niños; imaginen, un teatro enorme, con la gente viviendo allí varios días, que hace todas sus necesidades en el foro del teatro, el estado en el que se encontraba esa gente. Las Fuerzas del Gobierno de la Federación Rusa utilizaron un agente que permitió que las Fuerzas entraran y mataran con facilidad a todos los chechenos y a todos los terroristas que habían tomado el teatro pero, al mismo tiempo, una enorme cantidad de rehenes se vieron afectados.

Era una noche muy fría en Moscú y los rehenes eran sacados y amontonados en la puerta del teatro. En documentales se muestra esto, pero hay un relato estrictamente documental y otro que no: los rehenes eran amontonados en la puerta del teatro sin tener en cuenta lo que les estaba pasando porque, aparentemente, los primeros respondedores no lo supieron. Esto es lo que dice la bibliografía al respecto; no supieron qué era lo que se estaba utilizando y, por lo tanto, no pudieron tomar las precauciones que hubieran tomado de saber que estaban utilizando un incapacitante. Lo mismo sucedió cuando fueron llevados a los hospitales; aquellos que no fallecieron dicen que en los hospitales no se sabía exactamente qué era lo que se había utilizado. Sin embargo, el Gobierno ruso sostuvo que en los hospitales sí sabían y que se les había dado los antídotos correspondientes. Este uso de incapacitantes cada tanto sale a la luz y es una gran discusión.

---

<sup>1</sup> Gentilicio con el que se conoce a los habitantes de la República de Chechenia, Rusia.

Los incapacitantes son intermedios para muchos entre la Convención de Armas Químicas y la Convención de Armas Biológicas por la acción que tiene, justamente, de incapacitar, pues afecta al sistema nervioso central. Es muy diferente a lo que son los agentes de control de disturbios que están definidos en la Convención de Armas Químicas y que están autorizados para ser usados para el control de disturbios y, además, diecisiete de ellos están listados y llevan su propia nomenclatura por el Consejo Consultivo Científico<sup>2</sup>, también conocido como SAB (Scientific Advisory Board, por sus siglas en inglés), que ha hecho un estudio a fondo de los de los agentes de control de disturbios.

Sin embargo, no hay que confundir el agente de control de disturbios que da una reacción rápida y que, una vez alejado del foco, alejado del punto donde ha recibido el ataque con gas lacrimógeno, o con otro agente de control de disturbios, se puede recuperar. La diferencia entre un arma química y un agente de control de disturbios está en la dosis. El café te mata con una cantidad de dosis suficiente y el agua también. La diferencia, el umbral que tiene un agente de control de disturbios para causar la muerte con respecto a lo que es un agente o un arma química, es muy grande. Entonces, existe la posibilidad de utilizar este agente con bastante seguridad, hasta cierto punto todo termina matándote.

**Moderadora:** Clarísima la respuesta. Hay dos preguntas más; una desde la dimensión política y otra desde la legal. Desde la dimensión política, nosotros vimos que la Convención es muy integral; el hecho de que prohíbe la transferencia prohíbe absolutamente todo. El tema son las cuestiones de los *stocks* que mantienen los países, por lo que las preguntas que surgen a raíz de ello son: ¿la Convención establece la destrucción de ellos dentro de los países, como así lo hace, por ejemplo, el Tratado de Ottawa con las minas antipersonales? ¿El Tratado de Armas Químicas también lo establece? ¿Hay países que hayan firmado y ratificado, pero que aun así hayan puesto cláusulas de *No First Use*, o sea que ellos no van a utilizar las armas químicas como primera medida, pero se reservan el uso de *stocks* de armas químicas en unos dispositivos o almacenes para una respuesta de ese mismo nivel? Si todavía existe políticamente esta situación.

---

<sup>2</sup> Es un órgano subsidiario de la Organización contra la Prohibición de Armas Químicas (OPAQ) que se encarga de presentar informes sobre los avances en los campos científicos y técnicos pertinentes para la Convención. Recuperado de <https://www.opcw.org/es/la-organizacion/organos-subsidiarios/consejo-consultivo-cientifico> (fecha 5 de julio de 2022).

**Dra. Bernacchi:** Sí, entiendo la pregunta. Aquel país que entró y firmó la Convención de Armas Químicas se ve obligado a la destrucción del almacenamiento de armas químicas. Por ejemplo: yo me adhiero a la Convención y tengo en mi placar 10 kilos de algo malo y declaro que tengo 9 kilos. No soy sincera en mi declaración. Bueno, eso es difícil de saber pero, en realidad, yo soy una persona que cree en lo que los países declaran, es decir, si declara diez tiene que destruir diez. La destrucción no se cumplió tal cual estaba pautada, básicamente porque hacer la destrucción de manera correcta requiere de mucho dinero. No da lo mismo lo que se hizo con la destrucción en Irak de las armas que allí encontraron y que se quemaron al aire, a lo que ahora se puede ver en dos de los lugares donde aún se están destruyendo armas químicas, que son dos fábricas o dos instalaciones construidas, a efectos de la destrucción de ellas que están en Estados Unidos.

El poco porcentaje que falta para lograr la destrucción completa está en Estados Unidos, y ustedes pueden entrar en la página donde muestra todo el proceso que se hace, muy controlado y por robótica, porque son armas con municiones que muchas de ellas gotean, entonces necesitan de mucho cuidado en la operación para evitar un posible contacto con el líquido. Hay un diseño extraordinario respecto de cómo librarse de esas sustancias químicas tóxicas y hay dos sistemas con dos pautas: la hidrólisis, seguida por un tratamiento biológico, o de hidrólisis, con después una oxidación supercrítica. Digamos que hay dos sistemas y ambos están puestos en práctica en Estados Unidos. Por supuesto que hay otras armas. No sabemos si en Siria, pero hay, por ejemplo, en China. En Japón, en la zona de Manchuria, se utilizó una enorme cantidad de armas químicas y esas están todavía en el territorio chino. Estas son las que se consideran armas químicas abandonadas. Eso todavía está en veremos; están recolectando las armas y poniéndolas en unas instalaciones donde todavía están almacenadas. Lo que pasa es que en los países tienen que ayudarse entre sí, digamos. En teoría, el país que liberó las armas es el que se tiene que hacer cargo de su destrucción.

Estos son temas difíciles pero, para ir a un ejemplo concreto, Siria declarará las armas que tiene. Primero, el transporte terrestre de las armas químicas fuera de Siria en el momento que hay una guerra civil allí, es combinado entre muchos países y, luego, se realiza el traslado de esas sustancias químicas y armas. No es un solo país que interviene, es decir, son movimientos muy caros y que tratan, en este caso, trataron, de distribuir por contratación en distintos lugares del mundo. Fueron destruyendo en

lugares específicos de destrucción de sustancias químicas que se usan en la industria en los países de Alemania, Bélgica, Francia, Estados Unidos, etc.

**Moderadora:** La última pregunta refiere a la dimensión legal, desde la cuestión de la intencionalidad del uso: ¿Usted tiene presente si alguna vez se elevó a la Corte Penal Internacional o a la Corte Internacional de Justicia la intención o el uso de algún grupo por parte de algún Estado, como el uso de las armas específicamente?

**Dra. Bernacchi:** El Protocolo de Ginebra es un protocolo, básicamente, de derecho internacional. Son muy difíciles, tal vez, los requerimientos de sanción por parte de los regímenes del derecho internacional. Imagino que sí puede haber, pero no podría precisar respecto a algún químico.

**Moderadora:** Será una pregunta que estaremos ahondando seguramente en las próximas jornadas.

**Dra. Bernacchi:** Si la persona que lo preguntó quiere enviarme un correo, con todo gusto trato de encontrar la información.

**Moderadora:** Muchísimas gracias. Ha sido súper clara y, vuelvo a decir, muy didáctica su presentación. Le agradecemos profundamente sus conocimientos y también sus reflexiones sobre las cuestiones de medio ambiente y sobre las cuestiones de que el uso dual de algunos precursores hace que, a veces, las cuestiones legales vayan detrás de la realidad.