

¿La química al servicio de la guerra o de la paz?

Cien años de armas químicas

“Fuegos, episodio 1: La misión de un profesor”

2013 Chrétien Schouteten

Antecedentes

La Organización para la Prohibición de las Armas Químicas (OPAQ) impulsó la realización de la película “Fuegos, episodio 1: La misión de un profesor”. “Fuegos” es una manera más de ilustrar los problemas que aún plantean las armas químicas a nivel mundial, que se materializaron en 2013, con el empleo de armas químicas en el conflicto de Siria. Otra de las razones que motivaron la realización de esta película y de otras actividades es la conmemoración del centenario del inicio de la Primera Guerra Mundial, durante la que se emplearon armas químicas a gran escala por primera vez.

La OPAQ desea divulgar entre la población el conocimiento y la concienciación con respecto a las cuestiones éticas que se puede plantear un químico. Con esta película se pretende llamar la atención sobre los dilemas morales a los que puede enfrentarse un químico.

La presente introducción forma parte de un material para impartir en clase, en el que se utiliza la película como punto de partida. En ella, se relata cómo Chrétien Schouteten, profesor de química de Groningen (Países Bajos), ha dedicado gran parte de su tiempo a elaborar material didáctico sobre las armas químicas. En la película también se pueden ver escenas interesantes sobre la formación de los inspectores de la OPAQ, así como el trabajo que desempeñan en el terreno.

Se puede ver la película en inglés (con subtítulos en árabe, chino, español, francés y ruso) en www.thefiresproject.com

El material didáctico principal de la clase gira en torno a un texto sobre Fritz Haber, el químico alemán responsable de que se empleasen armas químicas por primera vez en el campo de batalla, en 1915, y del proceso de enlace del nitrógeno, que le valió el Premio Nobel de la Paz de Química en 1918.

En la última parte se proporciona información sobre el trabajo de la OPAQ, que se fundó en 1997, para lograr un mundo libre de armas químicas.

A punto de conmemorar el centenario de la Primera Guerra Mundial, durante la que se emplearon grandes cantidades de armas químicas, todo parecía indicar el fin de la era de las armas químicas, lo que lamentablemente ha sido desmentido por los acontecimientos ocurridos recientemente en Siria. El objetivo de la OPAQ es eliminar las armas químicas y precisamente a ello se ha dedicado con gran tesón en los últimos tiempos. La OPAQ fue galardonada con el Premio Nobel de la Paz en 2013 por sus actividades destinadas a la eliminación de las armas químicas.

Créditos:

Autor del texto: Chrétien Schouteten,

Texto en inglés: Jan Apotheker

Publicado por la OPAQ



Introducción

Este material didáctico se puede combinar con la película “Fuegos, episodio 1: La misión de un profesor”, producida por Eric Vander Borcht, de la Subdivisión de Medios de Comunicación y Asuntos Públicos de la OPAQ. La película puede verse en www.thefiresproject.com. El material está concebido para impartirse en clases de 45 a 50 minutos a alumnos de 15 o 16 años. En el material didáctico se aduce el caso de Fritz Haber como ejemplo de los dilemas que afronta un químico cuando se le pide que desarrolle sustancias químicas con fines no pacíficos. El objetivo del material y de las preguntas es estimular el debate acerca del papel de los químicos y el empleo de la química con fines éticos.

Objetivos del aprendizaje

Después de la clase, los estudiantes habrán aprendido lo siguiente:

- Serán conscientes de los dilemas éticos a que se pueden enfrentar los químicos.
- Conocerán mejor la Convención sobre las Armas Químicas y las funciones de la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas.
- Serán conscientes de su propia responsabilidad.

Debate

Al final de la clase, se pueden plantear las siguientes preguntas a los estudiantes:

- ¿Qué es lo que más les ha sorprendido?
- ¿Qué les ha parecido más interesante?
- ¿Qué información les ha parecido más provechosa?
- ¿Les gustaría aprender más sobre el tema “la química al servicio de la guerra o de la paz”?

Posible programación de la clase

Hora	Tema	Actividades	Materiales
0 a 5 min	Presentación de la película y programa de la clase	Instrucción directa	
5 a 25 min	Proyección de la película “Fuegos”		DVD
25 a 30 min	Primera reacción		Documentos impresos
30 a 45 min	Debate en grupos a partir de los documentos distribuidos	Grupos de tres o cuatro estudiantes	
45 a 50 min	Evaluación con los estudiantes	Debate interactivo	

A lo largo de 2014 se dispondrá de más materiales sobre la labor de la OPAQ y sobre el empleo de las sustancias químicas de doble uso.

Cien años de armas químicas

¿La química al servicio de la guerra o de la paz?

Fritz Haber: ¿Héroe o criminal?



Ilustración n.º 1: Fotografía de Fritz Haber

Fritz Haber (1868-1934) fue el químico alemán que descubrió la manera de producir amoníaco a partir de un enlace de nitrógeno atmosférico, en condiciones de alta presión y temperatura y por vía catalítica. El amoníaco se podía utilizar en la elaboración de fertilizantes, haciendo que la agricultura no dependiera del estiércol animal. Fritz Haber fue galardonado por su trabajo con el Premio Nobel de Química en 1918.

Asimismo, durante la Primera Guerra Mundial, los nitratos derivados de este proceso fueron decisivos en la producción de explosivos y municiones. De no ser por ello, Alemania no hubiera podido continuar la guerra.

Fritz Haber fue un patriota comprometido, como muchos de los científicos de principios del siglo XX. Durante la Primera Guerra Mundial, estuvo entregado a la causa alemana y defendió ese compromiso con la siguiente afirmación:

“Un científico se debe a su país en tiempos de guerra y a toda la humanidad en tiempos de paz.”

En otoño de 1914, se hizo evidente para Fritz Haber que la guerra de trincheras estaba empantanada. Se dio cuenta de las posibilidades que ofrecía el empleo de gases venenosos, que podían utilizarse para poner fin al punto muerto a que se había llegado en las trincheras. Fritz Haber opinaba que el desarrollo y el empleo de armas químicas eran indispensables. El 22 de abril de 1915, se utilizó por primera vez el cloro como arma, cerca de Ypres, en el frente belga, bajo la supervisión de Fritz Haber. Se utilizó cloro porque era venenoso y porque se podía obtener fácilmente como subproducto de las industrias alemanas. (En el siguiente enlace se podrán hacer una idea de cómo pudo ser el ataque <http://youtu.be/7Gp2wx2zIRI>.)

Tarea n.º 1

Averigüen cómo reacciona el cuerpo humano cuando se expone al cloro. ¿Cuáles son sus efectos? ¿Qué precauciones de seguridad física se adoptan, por ejemplo, en una piscina o en un laboratorio para poder utilizar el cloro de manera responsable? Se ha prohibido el empleo y la producción de cloro en las aulas. Si quieren aprender algo más sobre el cloro, pueden consultar el siguiente enlace <http://youtu.be/BXCfBl4rmh0>.

Se levantó el viento en dirección de las desprotegidas trincheras enemigas y transportó hasta allí el cloro, que tomó totalmente por sorpresa a los soldados franceses y argelinos. El empleo de cloro en Ypres causó más de 1.000 víctimas mortales y 10.000 heridos. Muchos soldados huyeron presa del pánico. Al no encontrar una resistencia firme, los alemanes pudieron cruzar la tierra de nadie que había entre las trincheras y llegar a las trincheras enemigas. El avance en el frente fue de 8 km. Se había realizado con éxito el primer ataque químico. Sin embargo, los alemanes se hicieron con un territorio de tan solo 4 km, porque no contaban con el éxito del ataque y no estaban preparados para ello.

Fritz Haber había esperado que con el empleo del cloro terminaría el punto muerto. Había previsto una guerra más corta, una victoria alemana más rápida y menos víctimas mortales y heridos en ambos bandos. Los mandos del ejército alemán no habían valorado suficientemente los efectos militares del gas venenoso. Por ese motivo no había más tropas en la reserva para avanzar hacia la costa belga. Fritz Haber consideraba que la falta de visión de los mandos del ejército alemán les había hecho perder una oportunidad única para lograr una victoria militar limitando las pérdidas. Pensaba que los mandos del ejército alemán habían cometido un grave error de cálculo.

Tarea n.º 2

¿Están de acuerdo con Fritz Haber o, por el contrario, entienden la decisión de los mandos del ejército alemán?



Ilustración n.º 2: Fotografía de soldados australianos

Los aliados estaban indignados por el empleo de cloro. El Comandante en Jefe de las fuerzas armadas británicas, Sir John French, afirmó que el empleo de cloro por los alemanes constituía “un desprecio cínico y salvaje de los usos consabidos de la guerra civilizada y una vulneración flagrante del Convenio de La Haya” y añadió que “como soldado, no puedo sino expresar el profundo pesar y la sorpresa que me causa que un ejército, que hasta ahora se vanagloriaba de ser el máximo exponente de la hidalguía en el campo de batalla, se haya rebajado a emplear este tipo de dispositivos contra enemigos valientes y gallardos.” Esa indignación moral se puede apreciar en la ilustración n.º 3, del dibujante neerlandés Albert Hahn.

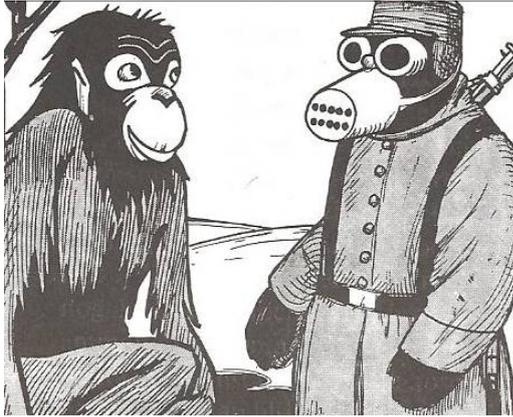


Ilustración n.º 3: Entre antropoides

Tarea n.º 3

¿Qué mensaje quiere transmitir Albert Hahn?

El derecho internacional prohibía envenenar los pozos de agua, los alimentos y las armas. El empleo de proyectiles cargados con veneno también estaba prohibido. Se suponía que las armas no debían infligir un sufrimiento innecesario. Fritz Haber comparó la indignación con la de un caballero, con armadura y lanza, luchando contra un soldado con armas de fuego.

Tarea n.º 4

Fritz Haber afirmó que el empleo de cloro no era muy distinto del empleo de vapores de azufre en llamas en la guerra del Peloponeso (431-404 AC) entre Esparta y Atenas.

Argumentó que el desarrollo de la industria química había hecho posible el avance de las técnicas militares.

¿Qué piensan del argumento aducido por Fritz Haber? ¿Es inevitable que se utilicen los inventos modernos en la guerra? Comparen este caso con el de la fabricación de bombas de fisión nuclear.

Tras el empleo de cloro en Ypres, se inició una carrera de armas químicas. Los químicos de ambos bandos desarrollaron nuevas armas químicas como el fosgeno y el gas mostaza, que se utilizaron a gran escala. Al término de la Primera Guerra Mundial, las armas químicas habían causado aproximadamente un millón de víctimas, de las cuales 90.000 fueron mortales, y muchos supervivientes sufrieron ceguera o discapacidades crónicas. Sin embargo, las armas químicas fueron en realidad bastante ineficaces. En Alemania, Fritz Haber siguió al frente de su desarrollo y por ello se le considera el padre de la guerra química.

La OPAQ: Organización para la Prohibición de las Armas Químicas

¿Qué es la OPAQ?



Desde 1997, la OPAQ ha tenido su sede en La Haya (Países Bajos), desde donde supervisa la aplicación de la Convención sobre las Armas Químicas, que fue aprobada por las Naciones Unidas en 1992. En la Convención se dispone la prohibición del desarrollo, la producción, el almacenamiento y el empleo de las armas químicas. Esta prohibición incumbe a todos los Estados Miembros de la OPAQ. Uno de los principales objetivos de la Convención es la destrucción de todas las armas químicas y de sus instalaciones de producción. La Convención sobre las Armas Químicas es el marco reglamentario para garantizar que nunca se vuelvan a utilizar sustancias tóxicas con fines hostiles.

Tareas importantes de la OPAQ

Desarme

La principal tarea de la OPAQ es el desarme. Con anterioridad a 1997, varios países poseían grandes arsenales de armas químicas. En la actualidad, la OPAQ cuenta con 190 Estados Miembros, lo que representa el 98% de la población mundial. Ya se ha destruido más del 80% de los arsenales de armas químicas. Hacerlo de manera segura, al tiempo que se protege a la población y el medio ambiente, es todo un desafío en términos químicos. Casi el 90% de las instalaciones en que se producían armas químicas han sido destruidas o convertidas en instalaciones con usos pacíficos.



Ilustración n.º 4: Arsenal de armas químicas, en los Estados Unidos de América

Prevención

Una de las principales tareas de la OPAQ es la prevención. Las Autoridades Nacionales de los Estados Miembros y los inspectores de la OPAQ comprueban habitualmente las instalaciones de la industria y vigilan el comercio de sustancias químicas para cerciorarse de que no se produzcan armas químicas nuevas. La naturaleza de doble uso

de las sustancias químicas es una cuestión importante en este sentido. Las sustancias químicas se utilizan, por ejemplo, en la elaboración de plaguicidas, pero también pueden utilizarse para producir armas químicas. Las investigaciones sobre el presunto empleo de armas químicas, como en el caso reciente de Siria, están a cargo de personal con formación especializada.



Ilustración n.º 5: Inspectores de la OPAQ trabajando

Apoyo y protección

La OPAQ ha compilado una base de conocimientos relativos a las armas químicas. Tiene capacidad para impartir formación al personal de los Estados Miembros y también cuenta con programas para fomentar los usos pacíficos de la química y la cooperación internacional entre los Estados Miembros.

Ampliación a todos los Estados

El objetivo de la OPAQ es que todos los Estados sean miembros de la Organización. En la actualidad, solo quedan unos pocos países por adherirse a la Convención. Israel y Myanmar han firmado la Convención, pero aún tienen que ratificarla. Angola, Corea del Norte, Egipto y Sudán del Sur aún no la han firmado. Siria ha sido el último Estado en adherirse a la Convención.

La prohibición del empleo de armas químicas también incumbe a los Estados que aún no se han adherido a la Convención. Por ese motivo el empleo de armas químicas no solo es inaceptable, sino que también es contrario al derecho internacional. No obstante, si bien la prohibición del empleo de armas químicas está ampliamente aceptada, las posibilidades de la comunidad internacional para hacer cumplir el derecho internacional son limitadas.

El 20 de marzo de 2013, el Secretario General de las Naciones Unidas, Ban Ki-moon, pidió que se investigara el presunto empleo de armas químicas en Kahn al-Assal el 19 de marzo de 2013. El Secretario General de las Naciones Unidas solicitó la asistencia de la OPAQ para llevar a cabo esa investigación. El grupo de investigación viajó a Siria en agosto de 2013 y confirmó el empleo de armas químicas. Los esfuerzos diplomáticos subsiguientes dieron sus frutos: Siria se adhirió a la Convención y pasó a ser miembro de la OPAQ. En la actualidad, los inspectores de la OPAQ trabajan con el personal de las Naciones Unidas en Siria para verificar la retirada de las armas químicas de Siria y su destrucción.

Tarea n.º 5

Los países del Oriente Medio han advertido que solo se adherirán a la Convención si otros países de la región hacen lo propio. ¿Qué opinan de esta actitud?