

# Verificación innovadora: Nuevas herramientas y nuevos agentes para reducir los riesgos nucleares

## Descripción general



# Información sobre el Proyecto piloto de verificación

El Proyecto piloto de verificación de la Iniciativa contra la Amenaza Nuclear (Nuclear Threat Initiative, NTI) reunió a especialistas técnicos y expertos en política de todo el mundo para desarrollar recomendaciones con nuevos enfoques de verificación que podrían permitir el progreso de la reducción de armas en el futuro. A medida que fue avanzando el proyecto de dos años, quedó claro que la verificación innovadora también podría promover a corto plazo el avance en la no proliferación y seguridad nuclear.

La NTI se asoció con líderes principales de los Departamentos de Defensa, Energía y Estado de los EE. UU. así como los gobiernos de Noruega, Suecia y el Reino Unido. Este diálogo identificó los desafíos más importantes que se convirtieron en los temas a tratar de los tres grupos de expertos del proyecto, que incluyó más de 40 especialistas técnicos y expertos en política de una docena de países. *Verificación innovadora: Las Nuevas herramientas y nuevos agentes para reducir los riesgos nucleares* incluye un resumen e informes de los tres grupos de trabajo:

- **El resumen general de la verificación innovadora** incluye un prólogo hecho por Sam Nunn, el director general y copresidente de NTI, los resultados del proyecto y recomendaciones de todos los temas del informe.
- **La Verificación de las declaraciones de referencia de ojivas y materiales nucleares** analiza de qué forma las declaraciones de referencia pueden contribuir con el control de armas a corto y largo plazo y teniendo como objetivo la no proliferación, y al igual información de cómo verificarlas sin poner en riesgo información confidencial.
- **La Redefinición de verificación social** explora cómo los avances en la tecnología de la información, los datos masivos, la analítica de medios sociales y las imágenes de satélites comerciales pueden complementar los esfuerzos que han realizado los gobiernos sobre las verificaciones existentes y para aumentar las contribuciones de especialistas externos.
- **La Construcción de capacidad global** contempla el valor que tiene una participación internacional mayor en la verificación de reducción de armas nucleares y cómo esta participación puede aumentar la confianza en los esfuerzos realizados para reducir la amenaza nuclear en todos los estados.

El proyecto se basa en *Cultivar la confianza: Verificación, supervisión y cumplimiento para un mundo sin armas nucleares* (Iniciativa contra la Amenaza Nuclear, 2010), describió asuntos importantes que los estados deben abordar para asegurarse que la reducción de armas nucleares pueda continuar de manera segura y transparente.



# **Verificación innovadora:** Nuevas herramientas y nuevos agentes para reducir los riesgos nucleares

## **Descripción general**

Julio de 2014

**PARTE DE LAS** *Series de Verificación para cultivar la confianza*

**Créditos de las fotografías de la portada (de izquierda a derecha):**

Administración Nacional de Seguridad Nuclear de los EE. UU.

iStockphoto

iStockphoto

El Instituto Noruego de Investigaciones para la Defensa (FFI)

**Diseño del informe impreso:** Dinsmore Designs

Copyright © 2014 de la Iniciativa contra la Amenaza Nuclear

Todos los derechos reservados. Está prohibida la reproducción, el almacenamiento en un sistema de recuperación o la transmisión de cualquier parte de esta publicación en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o de cualquier otro modo, sin la autorización escrita del propietario de los derechos de autor. Para obtener autorización, envíe una solicitud por correo electrónico a [contact@nti.org](mailto:contact@nti.org).

En esta publicación no se reflejan opiniones de la Junta directiva de la NTI ni de las instituciones asociadas a esta.

# Contenidos

<b>Agradecimientos</b> .....	<b>v</b>
<b>Prólogo hecho por Sam Nunn</b> .....	<b>1</b>
<b>Verificación innovadora: Resultados del Proyecto piloto de verificación</b> ...	<b>4</b>
La verificación como un conjunto de herramientas .....	5
Reducción verificable de peligros nucleares .....	7
Temas comunes .....	8
Un camino a seguir .....	12
Resultados y recomendaciones del equipo de trabajo .....	13
<b><i>Verificación de declaraciones de referencia de ojivas y materiales nucleares</i></b>	
Colaboradores .....	16
Resumen ejecutivo .....	18
<b><i>Redefinición de la verificación social</i></b>	
Colaboradores .....	32
Resumen ejecutivo .....	33
<b><i>Construcción de capacidad global</i></b>	
Colaboradores .....	42
Resumen ejecutivo .....	43

---

## INFORMACIÓN SOBRE ESTA PUBLICACIÓN

Este es un resumen de una serie de cuatro informes, *Verificación innovadora: Nuevas herramientas y nuevos agentes para reducir los riesgos nucleares*. Para descargar los otros tres informes, visite [nti.org/innovatingverification](http://nti.org/innovatingverification) o envíe un correo electrónico a [contact@nti.org](mailto:contact@nti.org) para obtener copias impresas.



# Agradecimientos

El Proyecto piloto de verificación de la Iniciativa contra la Amenaza Nuclear no hubiera sido posible sin la contribución de muchas personas.

Queremos dar especialmente las gracias a Jim Fuller, John Carlson e Ian Anthony, consultores de la Iniciativa contra la Amenaza Nuclear (NTI) por su liderazgo, sus percepciones y su tiempo, ya que desempeñaron el papel de presidentes del grupo de trabajo. Sus esfuerzos han sido muy valiosos para este proyecto.

También estamos sumamente agradecidos por el asesoramiento y los aportes de los funcionarios superiores del gobierno que ayudaron a dar forma a este proyecto desde el comienzo. En Estados Unidos, agradecemos a Donald L. Cook, Rose E. Gottemoeller, Anne Harrington y Andrew C. Weber. En Reino Unido, a Bryan Wells y Peter Sankey del Ministerio de Defensa. Al igual agradecemos los aportes del Embajador de Noruega, Kåre Aas, y Christer Ahlstrom del Ministerio de Relaciones Exteriores de Suecia. Agradecimientos a Richard Gullikson y Gary Stradling de la Agencia de Defensa para la Reducción de Amenazas de los Estados Unidos y a Kjetil Køber del Ministerio de Relaciones Exteriores de Noruega.

Agradecemos al copresidente y director ejecutivo de NTI, Sam Nunn, al vicepresidente Des Browne, al presidente Joan Rohlfing, y a la vicepresidenta ejecutiva, Deborah Rosenblu, por su visión estratégica y sus observaciones colectivas. Agradecemos a los miembros de la Junta directiva de NTI por su continuo apoyo, en particular al presidente emérito de NTI, Charles B. Curtis.

El logro de los objetivos fundamentales de este proyecto no hubiera sido posible sin los miembros de nuestro grupo de trabajo cuyos expertos, altamente respetados, han sido sumamente generosos al dedicar su tiempo y energía a este proyecto. Por nuestra parte, hemos hecho lo mejor para garantizar que este proyecto refleje su sabiduría colectiva.

Igualmente agradecemos a muchos funcionarios y especialistas que proporcionaron sus conocimientos a los diversos grupos de trabajo. Un agradecimiento especial para Leesa Duckworth y Pacific Northwest National Laboratory por tomarse el tiempo de llevar a cabo una revisión de la clasificación.

Las sesiones informativas y otras contribuciones de John Dunn, Rich Hooper, Bob Kelley, Douglas J. Naquin, Tamara Patton, Paul Richards y Nickolas Roth; Dylan Schmorow, Lisa Costa, Jill Egeth y su equipo del Instituto de Investigación del Instituto de Tecnología de Massachusetts (Massachusetts Institute of Technology Research Establishment, MITRE); Anthony Stefanidis, Arie Croitoru, Andrew Crooks y Jacek Radzikowski del Centro George Mason de Inteligencia Geoespacial fueron de gran ayuda para los equipos de investigación.

Por último, estamos en deuda con todos nuestros colegas de NTI. En particular, agradecemos a Carmen MacDougall y Mimi Hall por su orientación y aportación de sus conocimientos especializados en comunicación. Al igual agradecemos a Elise Rowan, quien además de contribuir enormemente gestionó la realización de los resultados del proyecto obteniéndose una conclusión exitosa. Una persona imprescindible para el éxito del

proyecto ha sido Tammy Ware por su apoyo profesional y personal para todos nosotros y para todos los miembros del grupo de trabajo. También agradecemos a los becarios Lauren Callahan y Sahil Shah, a Herbert Scoville Jr., becario Pro paz, y a Jessica Bufford por sus contribuciones al proyecto.

**Corey Hinderstein**

*Vicepresidenta del Programa internacional*

**Andrew Newman**

*Director principal de programas y del Programa internacional*

**Kelsey Hartigan**

*Directora de programas y del Programa internacional*

# Prólogo

*Escrito por Sam Nunn*

**M**ás de un cuarto de siglo ha pasado desde que Ronald Reagan utilizó el proverbio ruso "confía, pero verifica". En esta frase queda implícito que si fortalecemos la verificación, se reforzará la confianza.

Pero, ¿estamos preparados hoy en día para la verificación? ¿Qué tan efectivos podrían ser los enfoques de verificación en el futuro si no innovamos en nuevas tecnologías o si no hay un desarrollo en el entorno político y en el ámbito de la seguridad?

La voluntad política, la innovación y los recursos son prerequisites para obtener una verificación sólida que pueda garantizar la estabilidad y permitir un progreso radical para la seguridad global. Los enfoques innovadores dirigidos a la verificación pueden desarrollar confianza y cambiar la forma de pensar para obtener ideas que ayuden a reducir el riesgo nuclear, y desencadenar un movimiento político.

Es imprescindible el compromiso de más países para lograr los avances requeridos ya que en la actualidad no se cuenta con las condiciones necesarias. Los estados deberían comprometerse a desarrollar tecnologías y actividades que respalden la supervisión y verificación de acuerdos, ya sea para detectar un programa nuclear ilícito o para garantizar que se cumplan las promesas de desmantelamiento de armas.

Actualmente, solo unos pocos países, en particular Estados Unidos y Rusia, cuentan con una gran experiencia de verificación de desarme nuclear. Es ilimitado el número de países con capacidad para participar eficazmente en la verificación de un tratado de reducción de armas. Por ejemplo, incluso si los países llegaran a un acuerdo mañana con respecto a la zona libre de armas de destrucción masiva en el Medio Oriente, ninguno de los agentes regionales tendría la capacidad o la experiencia para verificarlo. Lo que es más interesante es que los desafíos nucleares regionales, como los que hay en Irán y Corea del Norte, se resolverían si sus vecinos pudieran tener un papel activo que les diera confianza para realizar la verificación.

Si más países se involucraran, se generaría más confianza en la reducción de amenazas nucleares y en la seguridad global. Como prueba de que este tipo de colaboración puede tener éxito está la cooperación continua entre Noruega y Reino Unido para llevar a cabo la verificación de desmantelamiento de ojivas nucleares.

En definitiva, efectuar una verificación sólida se encuentra dentro de los intereses para la seguridad nacional de todos los países. Sin esto, la comunidad internacional nunca tendrá la confianza de que un estado está cumpliendo con sus compromisos. Al haber armas o materiales nucleares involucrados, la falta de confianza perjudica la seguridad global y puede descarrilar o paralizar el movimiento de la disminución de armas u otros esfuerzos para la reducción de amenazas nucleares. En resumen, la verificación puede servir como el freno o el motor para el control de armas, y para tener éxito a largo plazo se necesita que ahora y a futuro haya mayor entendimiento y participación sobre el tema.

*Verificación innovadora: Nuevas herramientas y nuevos agentes para reducir los riesgos nucleares*, es el producto del Proyecto piloto de verificación de la NTI en el que trabajaron tres grupos de trabajo compuestos por más de 40 expertos procedentes de una docena de países. La NTI agradece a los miembros de estos grupos de trabajo por su valioso aporte, y por el tiempo y la energía que han dedicado para la realización de esta serie de informes.

---

**La verificación puede servir como el freno o el motor para el control de armas, y para tener éxito a largo plazo se necesita que ahora y a futuro haya mayor entendimiento y participación sobre el tema.**

---

Cabe destacar que además de haber logrado un gran progreso, los informes ayudan a identificar y predecir acciones que se pueden llevar a cabo a nivel mundial para verificar a futuro reducciones de armas. Estas acciones toman en cuenta los recursos globales, las herramientas técnicas y llegan incluso a cubrir las infraestructuras nacionales. Gracias a estas importantes investigaciones, la NTI lleva a cabo una iniciativa internacional para desarrollar enfoques de verificación para el futuro. Si esta iniciativa se acoge con carácter de urgencia y propósito común, podría aportar confianza y estimular la resolución de la reducción de amenazas nucleares, independientemente de las perspectivas que se tengan a corto plazo para el control tradicional de armas.

Estas perspectivas a corto plazo son desalentadoras. Quizá algunas personas piensen que este no es el momento adecuado para comenzar un desarrollo cooperativo de enfoques de verificación dados los serios desafíos actuales en torno a la seguridad global y en particular por la falta de confianza en la región euroatlántica. Mi experiencia con el senador Richard Lugar demuestra que la cooperación en un momento de poca confianza es más difícil, pero se vuelve más esencial. Hace veintitrés años propusimos el programa cooperativo de Reducción de amenazas Nunn-Lugar, un esfuerzo conjunto entre EE. UU. y Rusia para ayudar a Moscú y a los ex estados soviéticos a proteger armas, materiales y conocimientos prácticos cuando finalizó la Guerra Fría, las armas y los materiales se repartieron por varios países y zonas horarias.

El proteger y eliminar estos materiales era un beneficio para nuestros países y el mundo entero, sin embargo, llevó un gran esfuerzo y bastante tiempo convencer a los participantes para llevarlo a cabo. Los trabajadores de defensa, científicos y miembros militares de Rusia y EE. UU. aprendieron a trabajar juntos con el tiempo a pesar de la gran desconfianza que se creó después de la caída del Muro de Berlín y en algunos momentos puntuales a partir de entonces. Se ha comprobado que durante más de dos décadas, destruyeron miles de armas y vehículos de lanzamientos nucleares, protegieron y eliminaron material nuclear equivalente a miles de bombas, y desarrollaron nuevas áreas para la cooperación científica y técnica.

Este trabajo continua en la actualidad.

A medida que disminuye el número de armas nucleares en el mundo, la verificación se vuelve más importante puesto que crece la inseguridad y las consecuencias derivadas de ésta. La crisis en Siria y Ucrania demuestra que la verificación tiene una importancia que se mantiene constante y continua creciendo para la construcción una confianza política y pública. Al desarrollar esta capacidad, mejora la transparencia y la responsabilidad se expande a más estados para determinar si sus aliados y adversarios llevan a cabo sus promesas.

Si se aplaza el desarrollo de nuevos enfoques de verificación, se estancarían los nuevos esfuerzos enfocados en la reducción de armas y será más difícil aún la creación de las condiciones necesarias para tener un mundo sin armas nucleares. Es primordial tomar medidas activas para llevar a cabo la verificación ya que puede fortalecer la no proliferación y seguridad nuclear a corto plazo, además que favorece los nuevos compromisos contra la reducción de armas a largo plazo.

Si en realidad queremos construir la confianza necesaria para tener un mundo más seguro, los esfuerzos de verificación y las mejoras deben ser una prioridad fundamental y deben pasar a primer plano.

Sam Nunn

*Copresidente y director ejecutivo*

de la Iniciativa contra la Amenaza Nuclear

# Verificación innovadora: Resultados del Proyecto piloto de verificación

Cada seis meses, Estados Unidos y Rusia intercambian información detallada sobre la cantidad y la ubicación de sus estratégicas armas nucleares. Inspectores altamente capacitados de EE. UU. y Rusia visitan dieciocho veces al año las bases aéreas, submarinas y de misiles balísticos intercontinentales de ambos países para verificar la precisión de la información intercambiada y hacer un seguimiento de los movimientos realizados. Los inspectores analizan los diagramas y los puntos de referencia de las coordenadas geográficas cuando inspeccionan, toman mediciones y fotografías y, a veces, observan que ciertos sistemas de armas se eliminan o con la eliminación o conversión de ciertos sistemas de armas. Cada detalle, desde el equipo utilizado hasta el lugar donde ingresó el equipo de inspección se coordinó cuidadosamente y se respaldó con un sólido sistema de reglas y protocolos. Los miembros del personal del Centro de Reducción de Riesgo Nuclear, un centro de vigilancia que funciona las 24 horas en Washington, D.C. y el cual tiene un centro equivalente en Rusia, se encarga del intercambio de datos, de dar información y notificaciones de la inspección. Si por cualquier razón alguna de las partes necesita convocar a la Comisión Consultiva Bilateral para resolver dudas o asuntos imprevistos, existe un protocolo a seguir para hacerlo. Los convenios garantizan que cada país pueda usar sus propios medios nacionales, incluidos los satélites y fuentes de inteligencia, para reunir información que no tenga interferencias.

Estas acciones iniciadas por los negociadores, inspectores y especialistas forman parte del proceso de verificación descrito en el Nuevo Tratado sobre Reducciones de Armas Estratégicas (Nuevo START). Este proceso permite que ambas partes concierten un acuerdo confiable y reduzcan sus arsenales de armas nucleares de manera conjunta. La verificación y el proceso

de control en el Nuevo START se basa en la experiencia de tratados anteriores, en relaciones laborales profesionales y de colaboración que han fomentado la previsibilidad y la estabilidad entre los dos países, que poseen más del 90 % de las armas nucleares del mundo, a pesar de haber vivido momentos de tensión y desacuerdo entre ellos.

Las medidas de verificación se utilizan de forma cotidiana en todo el mundo en asuntos relacionados con armas nucleares y químicas, material nuclear, y otras actividades militares. Para verificar el cumplimiento de acuerdos bilaterales y multilaterales los inspectores utilizan un amplio conjunto de herramientas, técnicas y métodos, incluyendo el intercambio de datos, las inspecciones in situ, etiquetas y sellos, equipos de contención y vigilancia, y muestreo ambiental. El Organismo Internacional de Energía Atómica, que tiene la tarea de detectar el uso indebido de material o tecnología nuclear, envía equipos internacionales de inspectores de protección para recopilar datos en más de 1.200 establecimientos en todo el mundo. Los expertos de la Organización para la Prohibición de Armas Químicas supervisan la destrucción de arsenales químicos e inspeccionan los sitios rutinariamente.

Dichos sistemas y métodos de verificación son fundamentales para manejar los riesgos y mitigar las amenazas, pero persisten las disparidades. Estados Unidos y Rusia pueden reducir aún más sus arsenales requiriendo nuevos enfoques de verificación, en esta reducción se podría incluir, por primera vez, algunos tipos de armas y vehículos de lanzamiento. Al igual, más países podrían optar por reducir sus reservas, implicando nuevos participantes en un sistema de verificación. Quizá los países podrían comenzar a aceptar esta reducción comenzado con elementos más pequeños o materiales más difíciles de contar, sin embargo, cabe mencionar que para llevarlo a cabo, se necesitarán herramientas nuevas e innovadoras. Además, la comunidad internacional se está anticipando a la expansión de programas de energía nuclear civil, que posiblemente inducirán un enriquecimiento susceptible capacidades de reprocesamiento. Todos estos cambios se producirán frente a un contexto de tecnologías de rápido desarrollo y flujos de información más rápidos que podrían exigir una acción más ágil por parte del gobierno.

Por esta razón la verificación innovadora es una misión crucial para la comunidad internacional. La misión no se trata solamente de resolver problemas técnicos, aunque se sabe que se necesita más investigación y desarrollo. Los esfuerzos de verificación global emprendidos actualmente por los países impulsarán la confianza global, generarán voluntad política y abordarán desafíos actuales de seguridad y no proliferación nuclear, además de construir un conjunto de herramientas para futuras reducciones de armas.

## **LA VERIFICACIÓN COMO UN CONJUNTO DE HERRAMIENTAS**

Fundamentalmente, la verificación es un conjunto de actividades nacionales y cooperativas, con herramientas, procedimientos, procesos analíticos y, esencialmente valora las actividades específicas definidas en un acuerdo. Debemos tener en cuenta que ningún enfoque por sí solo, inspecciones in situ, imágenes por satélite, recopilación de datos o supervisiones a distancia, es suficiente ya que la suma de muchas herramientas y técnicas complementarias componen un sistema de verificación efectivo.



Fuente: Kaveh Sardari

**Expertos de todo el mundo se reunieron varias veces en los últimos dos años como parte del Proyecto piloto de verificación de la NTI.**

---

A medida que disminuye el número de armas nucleares en el mundo, las consecuencias que pueda acarrear la incertidumbre en la población se profundizan. Los enfoques de verificación deben evolucionar y considerar nuevas fuentes de información, herramientas técnicas, participantes adicionales y cuestiones como el costo y la intrusión. Si se tienen dudas y desconfianza sobre la verificación, es posible que se llegue a descarrilar el movimiento de los programas de políticas clave. Ya que si no se tiene un compromiso para evaluar y cubrir las necesidades de verificación futuras, el progreso en la reducción nuclear podría estancarse. La verificación inadecuada puede ser el freno para el control de armas, en cambio, la verificación adecuada puede ser un motor.

La verificación se puede utilizar para ajustarse a las exigencias de los responsables de elaborar las políticas y darles confianza para participar en negociaciones bilaterales o multilaterales, porque saben que cuentan con las herramientas necesarias para asegurarse de que todas las partes cumplen los acuerdos. La verificación también se puede utilizar para crear demanda. Si se muestra lo que se puede verificar fortalecería la determinación de los responsables de elaborar las políticas para buscar nuevos compromisos o inspirar nuevas posibles ideas. El desarrollo y la implementación de actividades de verificación y control también puede aumentar la transparencia y dar confianza a compromisos unilaterales o a aquellos compromisos que no sean legalmente vinculantes pero que tengan el objetivo de reducir las amenazas nucleares.

## REDUCCIÓN VERIFICABLE DE PELIGROS NUCLEARES

En su serie novedosa de editoriales de opinión en *The Wall Street Journal*, George Shultz, William Perry, Henry Kissinger y Sam Nunn expusieron su visión de trabajar para un mundo sin armas nucleares y describieron los pasos prácticos para que los estados redujeran los peligros nucleares y finalmente se eliminaran ya que son una amenaza para el mundo. Su declaración reavivó un debate global sobre el rol de las armas nucleares y las formas de reducir los peligros nucleares. Como parte de este esfuerzo, la Iniciativa contra la Amenaza Nuclear (NTI), una organización imparcial sin fines de lucro, lanzó el Proyecto de seguridad nuclear para apoyar a estos estadistas y a su misión.

Una de las áreas de enfoque clave de NTI ha sido renovar el pensamiento e innovación internacional que se tienen sobre los estrictos mecanismos de verificación, no solo para un mundo sin armas nucleares, sino para las prioridades de las políticas a corto plazo que están estancadas y necesitan un camino para avanzar. En 2010, la NTI publicó un estudio, *Cultivar la confianza: Verificación, control y cumplimiento para un mundo sin armas nucleares*, el cual exploró los desafíos técnicos, políticos y diplomáticos en este emprendimiento. El libro describe cuestiones a largo plazo que los estados tienen que abordar para asegurarse de que las reducciones de armas nucleares puedan continuar con seguridad y transparencia.

En 2012, la NTI creó el Proyecto piloto de verificación para profundizar el análisis de las cuestiones que se analizaron en *Cultivar la confianza*. Teniendo la colaboración con líderes principales de los Departamentos de Defensa, Energía y Estado de los EE. UU., así como del Reino Unido, Noruega y Suecia, el proyecto tenía el objetivo de aumentar el conocimiento y reforzar la capacidad de los esfuerzos de verificación internacionales y las metas de reducción de armas en un futuro para generar confianza entre los estados con y sin armas nucleares, y al igual desarrollar planes de trabajo para los desafíos técnicos y de políticas que podrían detener el progreso en el futuro.

El proyecto abordaba un conjunto de cuestiones enfocadas en los aportes de los líderes superiores en política y especialistas técnicos, que desarrollarían las bases necesarias para apoyar futuras e intensas reducciones de armas nucleares a nivel global al igual que la no proliferación y seguridad nuclear. Por ejemplo:

- No hay mecanismos para hacer un seguimiento de las ojivas individuales o, eventualmente, justificar todo el material nuclear utilizable en armas.
- Los avances en las grandes bases de datos y en las tecnologías para el análisis de información podrían ayudar a aclarar las actividades y desarrollos clave, pero estas herramientas no están probadas y aún no se han adaptado a las tareas de verificación.
- Los participantes clave están excluidos de algunos acuerdos de verificación o, en algunos casos, aún no cuentan con el conocimiento necesario para participar.

---

**La verificación se puede utilizar para brindar a los elaboradores de las políticas la confianza para participar de negociaciones bilaterales o multilaterales, porque saben que cuentan con las herramientas necesarias para asegurarse de que todas las partes cumplen los acuerdos.**

---

Estos desafíos sientan las bases para los tres grupos de trabajo de expertos del Proyecto piloto de verificación, que incluye a más de 40 especialistas técnicos y expertos en políticas procedentes de una docena de países. Los grupos de trabajo se reunieron varias veces, tanto individual como colectivamente, y crearon los siguientes informes:

1. **La Verificación de declaraciones de referencia de ojivas y materiales nucleares**, que analiza el potencial de las declaraciones de referencia para ayudar a abordar los desafíos relativos al control y la no proliferación de armas a corto y largo plazo, incluyendo la necesidad de generar confianza en cuanto a que no hay ojivas ni materiales nucleares ocultos. El grupo de trabajo se enfocó en cómo se podían verificar las declaraciones de referencia sin comprometer información confidencial y en cómo tal proceso podría crear competencia técnica internacional y confianza a través del tiempo.
2. **La Redefinición de verificación social** explora cómo los adelantos en la tecnología de la información, los datos masivos, la analítica de medios sociales y las imágenes de satélites comerciales podrían ser un complemento de los esfuerzos de verificación existentes en los gobiernos y conseguirían aumentar las contribuciones de expertos externos.
3. **La Construcción de capacidad global** considera el valor que tiene una mayor participación en la verificación de reducción de armas nucleares y cómo esta participación puede dar más confianza a las actividades de reducción de amenazas nucleares en los estados. El grupo también analizó las formas de crear mayor competencia internacional para la verificación y transparencia, de forma que los países interesados en participar estuvieran preparados para hacerlo de forma activa.

El esfuerzo de dos años concluye con cuatro informes: un informe para cada grupo de trabajo y esta descripción general, que incluye el resumen ejecutivo de cada informe. No se les pidió a los miembros individuales de los grupos de trabajo que respaldaran todos y cada uno de los hallazgos encontrados y de las recomendaciones sugeridas. Por el contrario, la NTI presenta los informes con la pretensión de representar las conversaciones, los debates y las conclusiones de las personas altamente calificadas y comprometidas con el proyecto, que participaron en este. Se incluye una lista de los miembros de los grupos de trabajo en cada resumen ejecutivo.

## TEMAS COMUNES

A pesar de la diversidad de temas a tratar de los grupos de trabajo y del origen de los participantes, surgieron algunos temas comunes e independientes de cada grupo. Estos hallazgos pueden servir como una base para los enfoques de verificación en el futuro y para ofrecer un esquema de cómo la comunidad internacional puede comenzar a prepararse para los desafíos de verificación que plantean las futuras reducciones nucleares. Dentro de los resúmenes ejecutivos del informe de cada grupo de trabajo se encuentran las recomendaciones específicas para los responsables de elaborar las políticas, los desarrolladores técnicos, los estados con y sin armas nucleares y la comunidad internacional en general. Sin embargo, estos temas comunes destacan cuestiones que conectan todas las deliberaciones tomadas por el grupo de trabajo y que se aplican, en general, a la agenda del programa internacional de verificación.



Fuente: Kaveh Sardari

**Los grupos de trabajo debaten los resultados y comparten ideas a mitad del proyecto que duró dos años.**

## 1. La comunidad internacional debe trabajar para crear y apoyar a un grupo de expertos en verificación.

A pesar de las décadas que se llevan realizando actividades de verificación nuclear, principalmente en Estados Unidos y Rusia, se cuenta con una base de expertos a nivel global muy limitada. Además se han perjudicado las disciplinas de verificación y supervisión por la falta de atención y escasez de financiación. Este es un problema fundamental que existe en Estados Unidos y Rusia, sin contar que los recursos están aún menos desarrollados en otros estados.

Una de las conclusiones a las que llegaron los tres grupos de trabajo es que más estados, con y sin armas nucleares, deberían unirse a los esfuerzos de verificación internacional para hacerlos más efectivos y crear confianza. Para hacer esto, todos los estados deben identificar competencias centrales, construir un grupo directivo de expertos y buscar desarrollar y participar en los esfuerzos de verificación internacional. Ese esfuerzo debería incluir nuevos intercambios técnicos bilaterales e iniciativas multilaterales. El esfuerzo de colaboración entre el Reino Unido y Noruega demostró cómo un estado sin armas nucleares puede participar en la verificación del desmantelamiento de armas nucleares. Respecto a lo comentado anteriormente, un grupo de trabajo recomendó que expertos de distintos países trabajaran juntos para desarrollar nuevas herramientas técnicas, para permitir que hubiera una comprensión más profunda de los procesos de verificación y más confianza en los resultados.

## 2. El trabajo conjunto internacional de verificación debería comenzar ahora.

Ya que el proceso de las políticas de verificación y la investigación técnica se ven enlentecidas actualmente. Sin embargo, puede haber un cambio político rápido o incluso podría darse inesperadamente, pero los dos pasos podrían verse obstaculizados si la competencia de verificación no es imprescindible para la política. Si las personas responsables de tomar las decisiones tuvieran acceso a nuevas herramientas y enfoques de verificación, quizá podrían insistir en que se actuara, ya que estos instrumentos les darían la certeza de que las reducciones de armas se pueden implementar con éxito, aunque lleva tiempo desarrollar estos instrumentos. Para esto se necesitan medidas a varios niveles como: la conservación de los registros históricos, la organización de agencias y departamentos internos para gestionar con éxito los procesos de verificación, y desarrollar, de manera conjunta, equipos para las tareas clave de supervisión. Estas medidas pueden crear nuevas herramientas y generar la posibilidad de reducir la amenaza nuclear.

---

**Todos los estados tienen algo que ganar al expandir el círculo de expertos que pueden verificar de manera cuantificable el inventario y la irreversibilidad de las reducciones de armas nucleares.**

---

## 3. La investigación y el desarrollo que se realicen en el futuro deberían traspasar las disciplinas, las comunidades y las naciones.

Los enfoques efectivos de verificación exigen una diversa serie de conocimientos y experiencia. Los encargados de desarrollar los instrumentos necesitan la orientación de los responsables de elaborar las políticas sobre el tipo de equipo de información que deberían entregar y qué datos se deben proteger en un proceso de medición. Los analistas de datos tienen que trabajar con expertos en recolección de datos y en temas jurídicos para saber qué información está disponible y qué reglas rigen su uso. Los estados con armas nucleares tienen que comprender las inquietudes de los estados sin armas nucleares y determinar qué nivel de visibilidad, en un proceso de verificación, es necesario para que aquellos estados tengan confianza de que se cumplen las responsabilidades del tratado.

Actualmente, el aislamiento excesivo a nivel nacional, disciplinario o institucional obstaculiza los esfuerzos de verificación e incluso perjudica los esfuerzos que se realizan con buena intención para crear competencia. Durante mucho tiempo la comunidad de verificación de armas nucleares ha considerado que su tarea es individual y confidencial, por lo que se ha ido aislando y ha generado desconfianza y reducido la posibilidad de innovación. Los esfuerzos para el enriquecimiento mutuo, con la debida protección de información confidencial, incluso fuera del ámbito de armas nucleares, pueden acarrear nuevas soluciones para resolver difíciles problemas de verificación.

## 4. Se necesita crear un nuevo marco para la información confidencial.

La información sobre armas nucleares puede ser sumamente delicada. Tradicionalmente, la urgencia de proteger información confidencial o de mantener en secreto el desarrollo tecnológico ha ocasionado la búsqueda de enfoques de verificación de forma aislada, incluso

entre instalaciones dentro del mismo país. Cada país tiene la oportunidad de volver a evaluar qué información es confidencial, qué se debería proteger y qué información se podría compartir abiertamente o de manera limitada.

Para muchos estados, participar en estos temas es algo nuevo. Para otros, nuevas formas de pensar pueden desafiar la ortodoxia o contrarrestar las suposiciones más comunes acerca de lo que se puede hacer, compartir o explorar. Es necesario tener en cuenta que la verificación pretende servir objetivos vitales de seguridad nacional. Por lo tanto, es importante reevaluar por qué una determinada información se considera clasificada o por qué está prohibido el acceso a un determinado sitio. En algunos casos, se podrían mejorar las decisiones tomadas en el pasado; y en otros casos, se podrían cambiar las conclusiones. Hace diez años, hubiera sido impensable que Estados Unidos y Rusia intercambiaran coordenadas del sistema de posicionamiento global de vehículos de lanzamiento nuclear, pero las dos partes determinaron que se cumplirían mejor los intereses de sus países al compartir esa información que al mantenerla en secreto. Es fundamental un marco que tome en cuenta los beneficios y riesgos que acarrea compartir cierta información para progresar aún en los desafíos más difíciles.

## **5. Ningún enfoque de verificación individual es suficiente.**

Los estados pueden generar confianza en el sistema general solo si se estratifican las herramientas y los enfoques de verificación, y se combinan de manera racional. Ninguna herramienta de verificación es completamente efectiva, y no es realista establecer como objetivo que lo sea. En lugar de esto, la meta debería ser construir una red de medidas más sólida en la que se puedan detectar o impedir los engaños.

Cada grupo de trabajo identificó áreas en las que la contribución de otro de los grupos de trabajo fue relevante. Por ejemplo, el grupo de trabajo de las declaraciones de referencia reconoció que el conjunto de herramientas diseñadas para identificar ojivas o materiales sin declarar tenía limitaciones que se podrían abordar con la revisión de los nuevos enfoques de verificación social en el grupo de trabajo. Los instrumentos y las técnicas de verificación deberían considerarse en conjunto y verlo como un sistema que les da a los estados mayor confianza en los resultados globales.

## **6. La verificación es un área donde todos podemos contribuir.**

No todos los estados tienen las mismas funciones, el mismo acceso a información o el mismo interés en participar en los esfuerzos que se realizan para la verificación. Sin embargo, todos los estados obtienen beneficios si se expande el círculo de expertos que pueden verificar de manera cuantificable el inventario y la irreversibilidad de las reducciones de armas nucleares. Todos los estados que participan en el Tratado de No Proliferación Nuclear necesitan comprometerse con la toma de "medidas efectivas" que lleven al desarme general y completo. Es conveniente que todos los estados con armas nucleares muestren los procesos utilizados para realizar y verificar las reducciones, incluido el ritmo del desmantelamiento y el destino final de los componentes.

Sin embargo, los estados sin armas nucleares necesitan un mayor entendimiento y una mayor participación en el proceso de verificación puesto que verían de qué forma los estados con armas nucleares cumplen con sus responsabilidades, no solo firman un documento, y esto puede generarles confianza. Para los estados donde haya regiones en tensión, la verificación



Fuente: Centro Nacional de Seguridad de Nevada

### Miembros del proyecto piloto de verificación visitaron el Cráter Sedan en el Centro Nacional de Seguridad de Nevada.

puede ayudar a reducir la incertidumbre que produce la desconfianza, ya que podría llevar a que se tomen decisiones peligrosas sobre el uso de armas nucleares, las tecnologías y alguna otra actividad que ponga en riesgo la seguridad nacional. Es fundamental que todos los estados que participen en zonas libres de armas nucleares se impliquen en los procedimientos de verificación que incluyen los procesos de desarme o que implementen esfuerzos regionales para el control de armas.

## UN CAMINO A SEGUIR

Es tiempo de que la comunidad internacional reconsidere la forma en que se diseñan, desarrollan e implementan enfoques de verificación para el control de armas. Si esta iniciativa internacional se sigue con creatividad, con una amplia participación de los estados que tienen y no armas nucleares, y con carácter de urgencia y propósitos comunes podrían aportar una contribución importante, independientemente de las perspectivas a corto plazo que tienen a los esfuerzos de control de armas tradicionales.

Existe un precedente histórico de dicho trabajo. A partir de 1976, un grupo internacional de científicos y especialistas técnicos se unió al Grupo de científicos expertos para apoyar las negociaciones del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos. El grupo tenía el apoyo de los gobiernos y había ya trabajado durante más de 20 años para prohibir por completo los ensayos nucleares desarrollando métodos para el análisis de datos y tecnologías aplicadas a la

supervisión y verificación. El proceso de colaboración internacional y los hallazgos técnicos tuvieron un papel clave para que los negociadores confiaran en que podrían concertar un tratado que prohibiera todas las explosiones de ensayos nucleares, y que se implementaría la verificación necesaria para que se cumplieran las obligaciones de ese tratado.

Un “grupo de expertos” que se especialice en el control de armas o en la verificación de desarme debería tener más integrantes además de expertos técnicos, ya que los procedimientos de supervisión que no son técnicos y las cuestiones referentes a la protección de información confidencial son clave para desarrollar enfoques de verificación que sean políticamente aceptables. Ahora es cuando los estados deberían unirse para comenzar un proceso internacional que evalúe las insuficiencias en la verificación, al igual que para desarrollar el trabajo técnico en equipo, y para contribuir con la reducción, en general, de amenaza nuclear global.

## **RESULTADOS Y RECOMENDACIONES DEL EQUIPO DE TRABAJO**

Los siguientes resúmenes ejecutivos ofrecen una revisión centrada del alcance y los resultados de los grupos de trabajo. Los problemas y las oportunidades que se describen son cruciales, pero no representan una lista completa de los problemas de verificación que requieren estudio, investigación y desarrollo. Por lo que es necesario que haya un diálogo internacional constante sobre una amplia gama de problemas de verificación para que haya un progreso importante.

Los desafíos derivados de la verificación pueden estancar el progreso de mayores reducciones nucleares. Con el compromiso de los gobiernos y el compromiso de un grupo directivo creado por profesionales, la verificación puede actuar como el catalizador que inspire y de poder a los países para realizar reducciones nucleares y así avanzar hacia un mundo más seguro.



**Verificación innovadora:** Nuevas herramientas y nuevos actores para reducir los riesgos nucleares

**Verificación de declaraciones de referencia de ojivas y materiales nucleares**



## VERIFICACIÓN DE DECLARACIONES DE REFERENCIA DE OJIVAS Y MATERIALES NUCLEARES

# Colaboradores

### **Presidente del Subgrupo de materiales nucleares:**

**John Carlson**

*Asesor*

Iniciativa contra la Amenaza Nuclear

Anteriormente con la Oficina Australiana de Salvaguardias y No Proliferación

### **Presidente del Subgrupo de ojivas: Dr. James Fuller.**

*Consultor independiente*

Anteriormente con el Pacific Northwest National Laboratory

### **Líder del programa NTI: Kelsey Hartigan**

*Directora de programas y del Programa internacional*

Iniciativa contra la Amenaza Nuclear

## Subgrupo de ojivas

### **Dra. Mona Dreicer**

*Directora adjunta del Centro de Investigación de Seguridad Global*

Lawrence Livermore National Laboratory

### **Leesa Duckworth**

*Especialista en el Programa de no proliferación*

Pacific Northwest National Laboratory

Anteriormente con la Planta Pantex

### **Malte Götttsche**

*Asociado de investigación del Centro de Ciencia e Investigaciones sobre la Paz Carl Friedrich von Weizsäcker*

Universidad de Hamburgo

### **Corey Hinderstein**

*Vicepresidenta del Programa internacional*

Iniciativa contra la Amenaza Nuclear

### **Dr. Steinar Høibråten**

*Científico principal*

Instituto Noruego de Investigaciones de la Defensa

### **Dr. David Keir**

*Director del programa de Verificación y control*

El Centro de Verificación, Investigación, Capacitación e Información

Anteriormente con el Instituto de Armas Atómicas del Reino Unido

### **D. Burgess Laird**

*Analista principal*

Instituto de Análisis de Defensa

### **Dr. Martin Williamson**

*Asesor técnico de la Oficina de Verificación Nuclear*

Administración Nacional de Seguridad Nuclear

Asignado temporal del Complejo de Seguridad Nacional Año 12

## Subgrupo de materiales nucleares

**Dr. Matthew Bunn**

*Profesor de Práctica*  
Harvard Kennedy School  
*Investigador coprincipal*  
Administración del Proyecto Atom

**Dr. Anatoli Diakov**

*Investigador*  
Centro para el Control de Armas, Energía y Estudios  
Medioambientales, Rusia

**Corey Hinderstein**

*Vicepresidenta del Programa internacional*  
Iniciativa contra la Amenaza Nuclear

**Dr. Ramamurti Rajaraman**

*Profesor emérito de Física*  
Jawaharlal Nehru University, India  
*Copresidente*  
Panel internacional sobre materiales fisibles

**Therese Renis**

*Jefa de sección, División de Conceptos y Planificación,*  
*Departamento de Seguridad*  
Organismo Internacional de Energía Atómica

**Elise Rowan**

*Directora de Comunicaciones*  
Iniciativa contra la Amenaza Nuclear

**Jonas Siegel**

*Gerente de Proyecto y Director de Difusión*  
Centro de Estudios Internacionales y de Seguridad en  
Maryland

**Dr. Morag Smith**

*Gerente de Programa*  
Laboratorio Nacional de Los Álamos

**Lars van Dassen**

*Jefe de la Oficina de Relaciones Internacionales*  
Autoridad Sueca de Seguridad Radiactiva

**Thomas Wood**

*Gerente principal del Programa para la Política de No*  
*Proliferación*  
Pacific Northwest National Laboratory

*Los miembros del Proyecto piloto de verificación de la Iniciativa contra la Amenaza Nuclear avalan la idea general de este informe, sin embargo no ha sido necesario que se respaldasen cada resultado y recomendación individual. Las opiniones que se expresan en este informe no reflejan las opiniones de las instituciones con las que se asocian los miembros del grupo de trabajo. Sus afiliaciones figuran solo para fines de identificación.*

## VERIFICACIÓN DE DECLARACIONES DE REFERENCIA DE OJIVAS Y MATERIALES NUCLEARES

# Resumen ejecutivo

La verificación se vuelve más compleja a medida que los estados comienzan a reducir la cantidad de armas nucleares ya que se necesita detectar y supervisar elementos y cantidades más pequeñas de material nuclear. Todo el proceso completo que incluye el inventario del material, el montaje de ojivas, la implementación y disposición de almacenamiento, desmantelamiento y eliminación, tendrá que ser controlado y verificado. Esto será una tarea extremadamente difícil si los inspectores no tienen registros detallados del inventario total de un estado, las ojivas y el material utilizado para armas. Llevará tiempo elaborar esos registros, y actualmente no hay ningún acuerdo con respecto a los mecanismos para registrar, compartir o verificar esta información. Para solucionar este problema se necesitarán las declaraciones verificables de referencia.

En 2012, la Iniciativa contra la Amenaza Nuclear (NTI) le dio la responsabilidad a un grupo de casi 20 especialistas técnicos y expertos en políticas para examinar los problemas y los métodos asociados con la verificación de declaraciones de referencia de las ojivas nucleares y los materiales que se pueden utilizar para armas. Como parte del Proyecto piloto de verificación de la NTI, el grupo de trabajo que realizó la verificación de declaraciones iniciales se dividió en dos subgrupos. Uno analizó las ojivas. El otro estudió los materiales nucleares.

El grupo de trabajo dedicó un tiempo considerable a debatir la información que un estado podría necesitar para comenzar a declarar de antemano y en qué constituiría exactamente una declaración inicial. Para el presente informe, una declaración inicial se define como una declaración del número o la cantidad de elementos o materiales justificables, que podrían especificarse por parámetros; como qué tipo o categoría son con qué otra información se puede comparar o si se puede medir el progreso futuro. Debido a que el contenido, el tiempo y la verificación de un acuerdo que requiere una declaración inicial dependería de qué estados estuvieran involucrados y cómo esos estados perciben el entorno de seguridad, el grupo de



Fuente: Administración Nacional de Seguridad Nuclear de los EE. UU.

**Dos técnicos de producción de Pantex trabajan en una ojiva W76 mientras un compañero de trabajo lee los pasos del procedimiento.**

trabajo intentó no juzgar la estructura específica de acuerdos futuros y se enfocó, en su lugar, en los acuerdos que se puede verificar de forma efectiva.

## **DECLARACIONES VERIFICABLES DE PARTIDA**

Un proceso viable de declaración inicial podría exigir que los estados declaren el tamaño total de sus ojivas y los inventarios de material usado para armas. En principio, esto se podría hacer en conjunto y podría ser muy simple; cada estado declararía tres cantidades de nivel superior: el total de inventarios de ojivas, uranio altamente enriquecido (highly enriched uranium, HEU) y plutonio separado. Sin embargo, debido a que con el tiempo otros estados necesitarán confiar en que estas declaraciones sean correctas y estén completas, quizá se necesite información más detallada y, posteriormente, la confirmación de arreglos de verificación.

Lo más efectivo es tener un acuerdo que desde el principio exija protocolos de verificación estrictos, una declaración de inventario completo, la contabilidad de elementos en detalle y la clasificación del material por tipo o uso. Sin embargo, si los estados se muestran reacios a declarar y verificar esta información a corto plazo, se deben proporcionar alternativas para continuar. Si las declaraciones verificables iniciales fueran más específicas, podrían ser un paso útil para los estados que anteriormente no han participado en los acuerdos de control de armas

y que tienen experiencia limitada en actividades de verificación. Por ejemplo, un acuerdo no solo puede exigir la declaración y la verificación de una categoría específica de armas, como ojivas desplegadas y no desplegadas, o una subsección de existencias de material usado para armas de un estado, como plutonio recuperado en el desmantelamiento de ojivas retiradas. Para los estados que aún no están familiarizados con el proceso, esto podría proporcionar una base sobre la cual se podrían crear esfuerzos de verificación en el futuro. Incluso si las declaraciones verificables de iniciación no se combinaran con un acuerdo para reducir inventarios de ojivas o material, el proceso podría fortalecer la más la confianza para llegar a una negociación y facilitar las reducciones recíprocas.

Las declaraciones informales, aquellas que no tienen lugar en un ámbito como el de los acuerdos formales y no están verificadas, tienen algo de valor en la promoción de la transparencia y la confianza. Este no es un concepto nuevo. Algunos estados ya han declarado información detallada, de manera informal, acerca de sus arsenales de armas y del material que poseen. Estados Unidos, Francia y Reino Unido han declarado unilateralmente los tamaños de sus arsenales nucleares. Con el tiempo, estas medidas, pueden ayudar a establecer la coherencia de datos. Sin embargo, si las declaraciones formales de iniciación, se establecieran para colaborar e incluyeran medidas de verificación detalladas, proporcionarían mayor seguridad y estabilidad, al igual que garantías mucho mejores para estados sin armas nucleares (non-nuclear weapon states, NNWS).

---

**Lo más efectivo será un acuerdo que exija una declaración del inventario completo, la contabilidad de elementos y material en detalle, además de protocolos de verificación estrictos.**

**Sin embargo, si los estados se muestran reacios, se podrían realizar acuerdos alternativos.**

---

## VERIFICACIÓN DE DECLARACIONES DE OJIVAS

La verificación precisa de inventarios de ojivas es crucial para cualquier proceso importante de reducción de armas. La verificación de ojivas será un desafío. Existen tres requisitos generales:

1. Aumentar la confianza que un elemento declarado como una ojiva o componente de ojiva realmente sea eso.
2. Identificar individualmente cada elemento del inventario de modo que nunca se contabilicen dos veces ni se reemplacen con uno falso, y que se pueda hacer el seguimiento en un entorno de alta seguridad.
3. Mantener el seguimiento de los elementos durante todo el proceso, de modo que los elementos se puedan controlar hasta que se les quite del inventario del estado mediante un desmantelamiento final e irreversible.

Donde haya ojivas nucleares, siempre habrá una tensión entre las actividades de verificación invasiva, la estricta seguridad física, la seguridad de la información y los requisitos de seguridad. Este informe describe varios problemas y oportunidades para verificar futuras declaraciones de ojivas dadas estas restricciones. También se incluyen varias recomendaciones sobre la forma



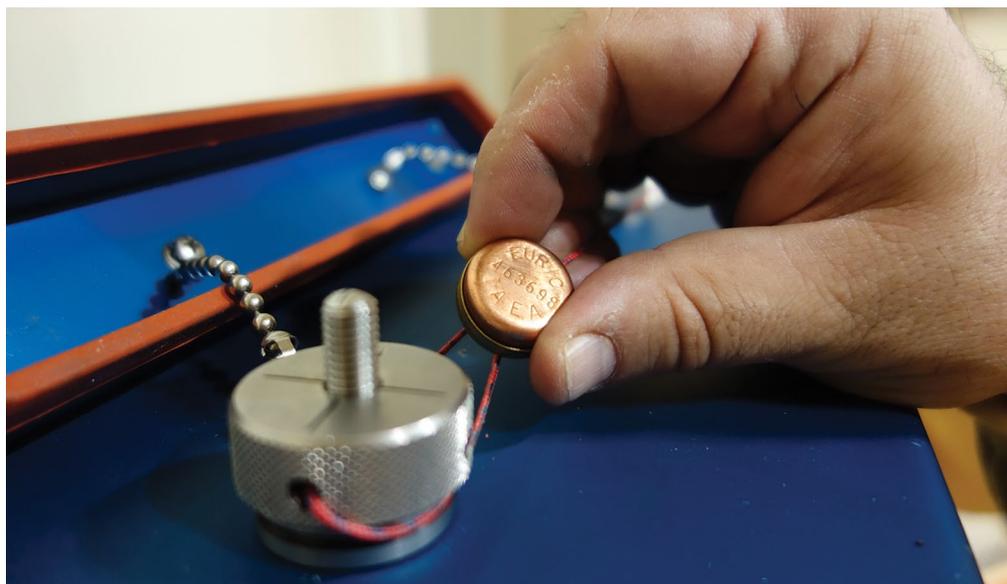
Fuente: Kaveh Sardari

### Miembros del subgrupo de ojivas debaten sobre un primer borrador del informe.

en que las partes pueden cooperar durante inspecciones futuras para establecer compromisos técnicos multilaterales que puedan crear una base para las acciones que se realicen en un futuro.

## VERIFICACIÓN DE DECLARACIONES DE MATERIAL NUCLEAR USADO PARA ARMAS

A largo plazo, si los estados confían en que las futuras reducciones de armas no quedarán invalidadas por la producción de ojivas adicionales, será fundamental que todo el material que se pueda utilizar para armas nucleares esté justificado y que se haga un seguimiento de este verificándolo continuamente. Al principio, las declaraciones más efectivas del material nuclear que se puede utilizar para la construcción de armas, incluirán un inventario para el total de HEU del estado y otro inventario para el de plutonio por separado, incluyendo hasta el mínimo detalle sobre la cantidad total de material en categorías y sus usos específicos. Ya que esto conlleva desafíos políticos y técnicos para poder llevarlo a cabo, este informe incluye un formulario de muestra para guiar a los estados en la preparación de declaraciones futuras que se centra en trabajo relacionado con la preparación nacional y que además puede facilitar la obtención de declaraciones más sólidas. Una tarea particularmente importante es la arqueología nuclear; es decir, la validación de la producción de plutonio y de HEU, la preservación de los materiales e instalaciones y los registros necesarios donde se encuentran el historial de producción y, los usos y las pérdidas de material nuclear.



Fuente: Petr Pavlicek/OIEA

Se utilizan sellos metálicos para prevenir el acceso no autorizado a materiales protegidos. El interior de cada sello tiene sus marcas propias (como las huellas digitales). Antes de que se utilice el sello, se registran las marcas. Si el sello es alterado, estas marcas cambiarán. Al regresar al OIEA, el sello se analiza cuidadosamente para garantizar su integridad.

## COMPROMISO TÉCNICO MULTILATERAL

Hoy en día existen una serie de métodos básicos que se requieren para las tareas de verificación más complejas, aunque también necesitan mayor desarrollo técnico. Por ejemplo, ninguna parte inspectora ha podido autenticar un sistema de medición que tenga una barrera de información integrada que se utilice después de haber examinado un elemento clasificado. Éste es un sistema de procedimientos, dispositivos o software utilizados para proteger información confidencial. Además, los estados aún no han desarrollado medidas detalladas para la verificación del material usando formatos delicados, como por ejemplo, en ojivas o programas de propulsión naval.

Quizás el mayor desafío sea que se actúa de forma irregular. Estados Unidos y Rusia tienen bastante experiencia en verificación, y se han hecho importantes trabajos con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y entre el Reino Unido y Noruega. Sin embargo, hay una necesidad más general, la de construir competencia internacional y revitalizar intercambios multilaterales de herramientas y métodos que se podrían necesitar en un futuro para la verificación. Mientras que los estados se aseguran que la información confidencial no esté en riesgo, una mayor participación en actividades de verificación podría acarrear beneficios concretos. Debido a que los estados con armas nucleares (nuclear weapon states, NWS) y los NNWS tienen un interés en todas las partes que cumplen con los compromisos del Tratado de No Proliferación (Non-Proliferation Treaty, NPT), la declaración y la verificación de ojivas o material podrían proporcionar una plataforma útil para evaluar estos compromisos. Involucrar

a los NNWS podría fortalecer la confianza y la cooperación y podría ayudar a comprender los desafíos y las limitaciones que imponen los entornos de ojivas.

La cooperación científica internacional ha ayudado a abordar obstáculos técnicos, a promover la idea común de los desafíos que implica la verificación, y a informar a los responsables de elaborar las políticas de la capacidad de las nuevas técnicas, todo esto para estimular la verificación de nuevos acuerdos. El previo Intercambio de Seguridad y Protección entre EE. UU. y Rusia y otros acuerdos de cooperación científica, como la Iniciativa trilateral EE. UU.-Rusia-OIEA y la Iniciativa Reino Unido-Noruega, involucraron a expertos de diferentes estados para que trabajaran en difíciles problemas hipotéticos de verificación. Estas actividades pueden conseguir herramientas comunes de verificación, la aceptación de nuevos mecanismos de verificación y, finalmente, al progreso de las prioridades políticas que se encuentren paralizadas.

## **ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PARA CONTROLAR LA AUSENCIA DE OJIVAS Y MATERIALES SIN DECLARAR**

Aunque los detalles de las declaraciones y los protocolos de verificación están sujetos a negociación, cualquier acuerdo, en particular los acuerdos que acompañan reducciones profundas, exigirán que los estados confirmen que otros estados no están ocultando una cantidad de ojivas o materiales en la declaración y que no están realizando actividades ilícitas en ubicaciones secretas. Para tratar esta cuestión los estados han dependido principalmente de la información de inteligencia combinada, a veces, con los derechos a una forma de inspección por denuncias. Las ojivas nucleares y las pequeñas cantidades de material nuclear que se puede utilizar para armas, que probablemente sea tema de futuros acuerdos, son más difíciles de encontrar que los misiles balísticos de largo alcance, bombarderos o submarinos.

Las medidas técnicas tratadas en este informe pueden proporcionar información detallada para respaldar las determinaciones del cumplimiento, sin embargo, estas herramientas y métodos por separado no son suficientes. Ya que los desafíos sustanciales y las posibles consecuencias que conllevaría el no declarar elementos, instalaciones y materiales, será importante integrar información de varias fuentes, incluyendo las declaraciones de estado, otros tratados o acuerdos, información de inteligencia, las actividades de los inspectores e información de código abierto de artículos de revistas, memorias, imágenes satelitales y medios tradicionales y sociales. Con el tiempo, la integración de esta información puede fortalecer la confianza de que los estados están cumpliendo sus compromisos, pero será un proceso largo y difícil. Todas las partes interesadas deberían priorizar el desarrollo y el fortalecimiento de los recursos y métodos de verificación, y usar las declaraciones iniciales como una plataforma para crear competencia y confianza.

---

**La cooperación científica internacional puede llevar a herramientas comunes de verificación, a la aceptación de nuevos mecanismos de verificación y, finalmente, al progreso en las prioridades de políticas que se encuentren paralizadas.**

---

## RECOMENDACIONES DEL GRUPO DE TRABAJO

Todo el grupo de trabajo ha propuesto las siguientes recomendaciones como prioridades para que los gobiernos enfrenten los desafíos que conlleva la verificación de declaraciones de ojivas nucleares y material nuclear que se puede utilizar para armas. Quizá, lo más importante sea que el grupo llegó a la conclusión de que todas las partes, los estados con armas nucleares, los estados sin armas nucleares y las organizaciones internacionales, pueden y deberían desempeñar un papel en las futuras actividades de verificación y control.

Las recomendaciones del grupo de trabajo es que las partes interesadas hagan lo siguiente:

- **Expandir los compromisos técnicos multilaterales.** Se debería expandir y priorizar el compromiso multilateral con métodos cooperativos de inspección, equipos y actividades. Calificar las herramientas de inspección puede llevar años. Los estados que han colaborado en la creación y en poner a prueba los métodos específicos de alta seguridad para la autenticación, identificación única y continuidad de conocimientos, logran familiarizarse en profundidad con la aplicación y el diseño. Dicha familiarización puede fomentar la cooperación y puede hacer que los estados hagan más factible el incluir estos sistemas en acuerdos futuros. Al igual, se debería animar a expertos externos y a nuevos especialistas de países sin amplia experiencia en verificación para que participen. Incluir a los expertos de NNWS puede fortalecer la confianza internacional sobre la integridad de los sistemas y acuerdos de verificación. Se deben priorizar los enfoques que permiten esta participación sin comprometer la información confidencial. Esta futura colaboración también debe tener en cuenta las normas relevantes para la calificación de seguridad y protección de modo que los nuevos métodos y equipos cumplan con las diversas normas nacionales.
- **Priorizar la investigación y el diálogo en la verificación.** La colaboración en métodos y técnicas de verificación se debe complementar con diálogos continuos entre los expertos internacionales sobre los enfoques prácticos y técnicos de las declaraciones de inicio y de los acuerdos de verificación. Ese proceso sería más efectivo si se realizara a nivel gubernamental, con la participación de otros expertos. Los temas para la participación son:
  - Contenido y formato de la declaración
  - Cuál es la información que los estados publicarían o intercambiarían con otros estados de manera confidencial, cuál compartiría con determinados estados.
  - Qué información se debería preservar a través de programas de arqueología nuclear para facilitar una futura verificación, como por ejemplo, información del historial de flujos de materiales e información sobre las instalaciones.
  - Qué se necesita para obtener una verificación efectiva, qué medidas existentes se pueden lograr, qué regímenes y actividades adicionales pueden contribuir, qué obstáculos pueden surgir y qué áreas requieren mayor desarrollo.
  - Quién verificaría las declaraciones de inicio, qué áreas pueden ser de mayor prioridad para la verificación, y de qué manera la verificación se puede dividir en fases para abordar estas prioridades principales.
  - De qué manera se podría desarrollar un sistema integrado para la verificación y evaluación, y de qué manera los estados pueden mitigar los riesgos que plantean la retención o la producción clandestina de ojivas o materiales.

- **Es necesario revisar los estándares y la información de clasificación nacional.** Las partes tendrán que afrontar las diferencias en los estándares de clasificación nacional para que los futuros sistemas de verificación tengan la mayor efectividad posible. Esto debería comenzar con la revisión interna, por parte de cada estado, de lo que actualmente se considera información clasificada, y determinar si dicha información puede desclasificarse o compartirse de alguna forma con otros gobiernos con la finalidad de provocar una profunda reducción y requisitos de verificación. El proceso debería implicar a expertos en seguridad de la información y especialistas en verificación para comprender mejor los beneficios y los riesgos que esto implica y evaluar cómo manejarlos. El intercambio cuidadoso de información clasificada puede simplificar los procedimientos de verificación, facilitar los métodos técnicos que se implementarán, y les da a los estados más confianza en los resultados.

## RECOMENDACIONES DEL SUBGRUPO

Además de las recomendaciones de todo el grupo de trabajo, cada subgrupo también describió recomendaciones específicas para los estados, las organizaciones internacionales, y los expertos externos referentes a abordar los desafíos individuales en la verificación de declaraciones de ojivas y material nuclear.

### Recomendaciones del subgrupo de ojivas

- **Priorizar la investigación compartidasobre la autenticación de barreras de información.** Estados Unidos, Rusia, el Reino Unido y otros países han tenido poco éxito pero importante en el desarrollo y la demostración de sistemas de medición con barreras de información integradas que protegen información confidencial. Se han hecho mediciones de verificación de elementos clasificados relacionados con ojivas o materiales, en presencia de especialistas extranjeros sin publicar información clasificada. Sin embargo, a la fecha, estos especialistas extranjeros no han demostrado que sea posible autenticar el sistema de inspección. Para que el estado anfitrión proteja los resultados de mediciones confidenciales y, al mismo tiempo, permita que la parte que realiza la inspección confirme que el equipo trabaja según lo previsto, es necesario realizar investigaciones y pruebas significativas adicionales. Las soluciones y sugerencias creativas para mejorar se deberían solicitar a los expertos en tecnología de la información y también se podría realizar trabajando en colaboración abierta.
- **Iniciación de una evaluación técnica internacional sobre los contenedores de ojivas.** Es esencial medir con precisión los contenedores de ojivas o de componentes sin revelar la información confidencial. El diseño y la configuración de los contenedores de almacenamiento pueden variar de acuerdo con el propósito del contenedor y el contenido previsto, y esto provocaría complejidades adicionales para los posibles esfuerzos de verificación. El estudio de contenedores les daría a los estados una mejor comprensión de los efectos del contenedor y ayudaría a determinar si los contenedores estandarizados o los principios de diseño para los contenedores estandarizados podrían simplificar el proceso de confirmación. Debido a que las configuraciones internas de algunos contenedores pueden ser delicadas, en algunos casos, puede ser necesario el modelado.

- **Designar instalaciones de verificación independientes.** Las actividades de verificación en las instalaciones de armas nucleares existentes suponen importantes cargas para la seguridad y protección de las instalaciones y pueden impedir el funcionamiento normal durante un periodo sustancial de tiempo. Las instalaciones nunca se diseñaron para albergar inspectores extranjeros. Se deben hacer grandes esfuerzos para proteger la información del diseño de las armas nucleares y otros datos confidenciales. Algunas inquietudes relativas a la salud y a la seguridad pueden impedir que los inspectores lleven a cabo algunas de las tareas que se consideran necesarias. Las instalaciones independientes diseñadas y construidas para realizar actividades de verificación no interrumpirían las operaciones habituales en las instalaciones de armas nucleares que se encuentran en actividad. También se podrían usar instalaciones especiales durante un proceso de desmantelamiento, donde la verificación probablemente tenga una carga aún mayor para las instalaciones operativas. Se debería animar a los socios de tratos potenciales u otras partes internacionales a participar en el proceso de diseño y observar y verificar la construcción de una instalación independiente para argumentar las posibles acusaciones que haya cuando exista un engaño.
- **Fortalecer la evaluación independiente en pares y las evaluaciones de vulnerabilidades en los esfuerzos continuos de investigación y desarrollo.** A medida que las tecnologías prometedoras avanzan en el proceso de desarrollo, los programas necesitan incluir certificación científica independiente y equipos adicionales de evaluación de vulnerabilidades. Un proceso de evaluación en pares más amplio y la publicación detallada de los resultados de la investigación reforzarían los resultados y la aceptación de la investigación y el desarrollo (research and development, R&D).
- **Lanzar un estudio conjunto sobre la aplicación de tecnologías del OIEA para entornos de ojivas.** Las técnicas de medición y los instrumentos de contención y vigilancia del OIEA se deberían estudiar y probar para su uso en un entorno de ojivas. Actualmente, el OIEA emplea una amplia gama de herramientas y técnicas de protección, incluidas etiquetas, sellos, control automático y muestreo ambiental. Un equipo internacional de expertos debería explorar si estas tecnologías serían útiles o no para la verificación y si se podrían utilizar en un entorno de ojivas.
- **Debatir sobre los entornos de ojiva y los requisitos de seguridad y protección como parte del diálogo del P-5 sobre verificación.** Los estados P-5 (China, Francia, Rusia, Reino Unido y Estados Unidos) necesitan debatir y compartir información sobre el carácter general de las inquietudes de seguridad y protección, y los procedimientos que caracterizan sus respectivos entornos de armas. Al igual, preguntarse qué destinarían las actividades permitidas en un proceso de verificación inicial. Esta información podría ser confidencial y, por lo tanto, compartirse solo entre los estados P-5, al menos en las etapas iniciales de dicho diálogo. El intercambio de información constituiría un tipo de medida para desarrollar la confianza que ayudaría a fortalecer las bases para el control multilateral de armas en el futuro.



Fuente: Kaveh Sardari

Los miembros del subgrupo de materiales nucleares debaten sobre lo que se debería incluir en las declaraciones de referencia.

## Recomendaciones del subgrupo de materiales

- **Preservar registros nacionales y recopilar historiales narrados por el personal jubilado.** Para facilitar las declaraciones de inicio y permitir la verificación de esas declaraciones, una prioridad principal sería preservar la información actual y antigua de la producción y eliminación de materiales nucleares que se pueden utilizar para la creación de armas, incluyendo los registros físicos y digitales. Cuando los registros estén incompletos o no sean concluyentes, se deberían aclarar las preguntas con el personal que esté familiarizado con las operaciones en cuestión. Debido a que algunos programas nucleares se han ejecutado durante décadas, las personas que han trabajado en éstos podrían ser mayores o estar a punto de jubilarse o incluso haber fallecido. Por esta razón, este proceso debería comenzar de inmediato, mientras el personal que puede aclarar detalles de operaciones antiguas aún esté disponible para relatar historias.
- **Buscar agrupar la investigación y el desarrollo en los métodos de arqueología nuclear.** Se debe priorizar el financiamiento y la experiencia para la colaboración en la investigación y el desarrollo de los métodos de arqueología nuclear para distintos tipos de reactores y tecnologías para el enriquecimiento de uranio. Los métodos para los reactores de producción de plutonio que llevan una moderación de grafito están bien establecidos, pero es necesario seguir trabajando y desarrollar enfoques para los reactores de agua pesada así como para la difusión gaseosa y plantas de enriquecimiento por centrifugación.

- **Preservar instalaciones físicas, cuando sea posible, para permitir actividades futuras de verificación.** Los reactores de producción de plutonio en Hanford, EE. UU. están temporalmente preservados de una manera ambientalmente racional, desde el punto de vista de la conservación del medio ambiente, dentro de recintos recién construidos y hacen que sean posibles los futuros estudios sobre los núcleos de grafito. Este tipo de instalaciones se deberían preservar de la misma forma en otras partes. Sin embargo, en la mayoría de los casos, las instalaciones verificables están inactivas ya que suele ser más rentable.
- **Es importante tomar y preservar medidas y muestras antes de dismantelar o eliminar las instalaciones o residuos.** Cuando se planifique el dismantelamiento de instalaciones o la eliminación de residuos importantes, también se deberían tomar y preservar medidas y muestras para asegurarse de que los futuros esfuerzos de verificación sean factibles y fiables. Al igual, se podría pedir a los expertos de otros estados o entidades multilaterales que tomen medidas en las instalaciones o validen las cantidades y las características de los materiales. En los lugares en que haya alguna anomalía, otros expertos se podrían incorporar para reconstruir la información que falta fomentando así confianza y transparencia.
- **Dirigir demostraciones de arqueología nuclear.** Estados Unidos y Rusia deberían colaborar para demostrarles a los estados que están interesados las capacidades actuales y los límites del método de relación isotópica del grafito (graphite isotopic-ratio method, GIRM), que es una técnica de arqueología nuclear usada para calcular la producción de plutonio que depende de la medición de la relación isotópica para las impurezas del grafito que contienen los reactores moderados por grafito. Las demostraciones que se realicen en reactores de EE. UU. y Rusia podrían ayudar a que se establezca una colaboración técnica internacional para mejorar los métodos existentes de arqueología nuclear y desarrollar nuevos enfoques para otros tipos de reactores.
- **Desarrollar enfoques de verificación para el combustible naval.** Debido a la seguridad nacional y a las inquietudes de propiedad, el HEU en el sector naval es un desafío para la verificación y es particularmente irritante. Los estados que utilizan el HEU en el combustible naval deberían establecer un diálogo cooperativo para elaborar enfoques de verificación y así confirmar, sin comprometer información confidencial, que ninguno de los materiales designados para uso naval se utilice para producir ojivas, y viole los acuerdos.
- **Compartir las mejores prácticas.** Algunos estados tienen experiencias muy valiosas que, si las comparten, podría ayudar a otros estados a hacer declaraciones unilaterales, reducir barreras en los arreglos de declaración inicial y avanzar el desarrollo de los métodos de verificación. Los expertos de EE. UU. y Reino Unido deberían participar con sus contrapartes de otros estados que poseen armas nucleares para compartir su experiencia en la recopilación de información de historial de producción y uso de plutonio y HEU. Esto permitiría que los estados implementaran las mejores prácticas y establecieran su propio historial de inventarios para declaraciones unilaterales y declaraciones futuras de iniciación y verificación. También sería útil si Sudáfrica estuviese preparada para elaborar un informe sobre su experiencia ya que tiene el equivalente de una declaración de iniciación verificada y si el OIEA, en consulta con Sudáfrica, informara su perspectiva sobre lo aprendido con esta experiencia en Sudáfrica.

- **Hacer declaraciones formales sobre la tenencia de materiales que se pueden utilizar en armas.** Las declaraciones voluntarias e informales de tenencia de material que se puede utilizar en armas, de manera unilateral o en colaboración con otros estados, se puede lograr sin tener que esperar a que hayan acuerdos formales. Estas medidas, con el tiempo, tendrán mucho valor ya que ayudarán a establecer la consistencia de datos. Algunos estados ya han realizado declaraciones informales. Cuanto más detalladas sean las declaraciones, mayor será el valor potencial para fomentar la transparencia y la confianza.
- **Transferir materiales que puedan ser utilizados para armas que superen los requisitos militares de los programas civiles según las garantías del OIEA.** Cuando los materiales utilizados en armas se hayan saneado y superen los requisitos militares, al igual que con los materiales liberados a través del desmantelamiento de ojivas o existencias que ya no son necesarias, el material se debería eliminar de manera que se pueda verificar y considerar prácticamente irrecuperable o transferido a programas civiles y someterlo a las salvaguardias del OIEA. Un objetivo a largo plazo debería ser que el OIEA aplique salvaguardias activas a todos los materiales usados para la creación de armas en programas civiles en todos los estados. Se necesita un estudio que detalle la financiación y los recursos que se requieren para que el OIEA hiciera esto.



# Verificación innovadora: Nuevas herramientas y nuevos agentes para reducir los riesgos nucleares

## Redefinición de la verificación social



## REDEFINICIÓN DE LA VERIFICACIÓN SOCIAL

# Colaboradores

**Presidente: Corey Hinderstein**

*Vicepresidenta del Programa internacional  
Iniciativa contra la Amenaza Nuclear*

**Dra. Erica Briscoe**

*Investigadora científica principal  
Georgia Tech Research Institute*

**Kelsey Hartigan**

*Directora de programas y del Programa internacional  
Iniciativa contra la Amenaza Nuclear*

**Richard W. (Chip) Hartman II**

*Director ejecutivo del Consejo Asesor de  
Seguridad Internacional  
Departamento de Estado de los EE. UU.*

**Bryan Lee**

*Director del Programa de No Proliferación de Eurasia  
Centro de Estudios James Martin para la No  
Proliferación  
Instituto de Estudios Internacionales de Monterey*

**Timothy Miller**

*Contratista de Toeroek Associates  
Departamento de Defensa de los EE. UU.*

**Dr. Frank Pabian**

*Miembro del Laboratorio Nacional de Los Álamos  
Analista principal independiente sobre no proliferación  
del Centro Común de Investigación  
Comisión Europea*

**Kurt K. Siemon, Jr.**

*Director de la Oficina de Verificación Nuclear, Oficina  
de No Proliferación y Seguridad Internacional de la  
Administración Nacional de Seguridad Nuclear  
Departamento de Energía de los EE. UU.*

**Dr. Kevin Whattam**

*Gerente de No Proliferación y Seguridad Internacional  
Pacific Northwest National Laboratory*

**Dr. Daniel Wurmser**

*Director de Ciencias Físicas de la Agencia de Control de  
Armas, Verificación y Cumplimiento  
Departamento de Estado de los EE. UU.*

**Tong Zhao**

*Miembro predoctoral de Seguridad Nuclear de Stanton,  
Administración del Proyecto Atom/Programa de  
Seguridad Internacional  
Universidad de Harvard  
Candidato al doctorado  
Instituto de Tecnología de Georgia*

*Los miembros del Proyecto piloto de verificación de la Iniciativa contra la Amenaza Nuclear avalan el contenido general de este informe, pero no se les pidió que respaldaran cada resultado y recomendación individual. Las opiniones que se expresan en este informe no reflejan las opiniones de las instituciones con las que se asocian los miembros del grupo de trabajo. Sus afiliaciones figuran solo para fines de identificación.*

## REDEFINICIÓN DE LA VERIFICACIÓN SOCIAL

# Resumen ejecutivo

## *Aplicar tecnologías transformadoras para el control de armas y la verificación de la no proliferación*

*Aparece una nueva instalación en un país que ha realizado compromisos específicos de acuerdo con el tratado relacionado con su programa de armas nucleares. Un bloguero muy conocido junto con expertos nucleares publica una imagen satelital comercial y le pregunta a la comunidad: ¿Qué es esto? Para esto contribuyen analistas de imágenes satelitales, especialistas regionales, técnicos expertos, hablantes del idioma nativo y especialistas de otras disciplinas, algunas no relacionadas con las armas nucleares o sus tecnologías asociadas. Ellos arman un caso convincente y circunstancial afirmando que la actividad en la instalación es sospechosa.*

*Al mismo tiempo, los funcionarios de otros integrantes del tratado evalúan lo que sucede y deciden si la instalación está o no relacionada con las obligaciones del tratado o si ésta oculta actividades secretas o prohibidas. Además de la información que los expertos externos han proporcionado, los funcionarios de gobierno acceden a recursos clasificados, incluidos los satélites de espionaje, y compran imágenes de satélites comerciales de áreas que no estaban dentro del enfoque de los satélites nacionales o no obtuvieron una imagen clara. Los analistas de inteligencia de código abierto, mientras tanto, registran los medios locales en el idioma de origen para obtener pistas y revisan las conversaciones. También rastrean medios sociales para buscar referencias que pudieran indicar el propósito de la construcción, y registran sitios que permiten ver fotos y videos compartidos para ver si hay imágenes que muestren la actividad de la instalación. Se consulta a las empresas que se especializan en los materiales esenciales y difíciles de adquirir para ver si han intentado (o han logrado) obtener contratos. Los analistas combinan toda la información y ésta incluye herramientas formales de verificación para determinar si el país está utilizando la instalación para violar los compromisos asumidos en el tratado.*

Ya que el escenario ficticio anterior plantea importantes preguntas. ¿están preparados los gobiernos para usar todas las herramientas de análisis y recolección de información a su disposición y responder así a las posibles violaciones del tratado? ¿Comprenden los estados los problemas de protección de la privacidad y los datos personales relacionados con estas nuevas áreas de recolección de datos? ¿Están preparados los estados para responder si su propia conclusión es diferente a la de los expertos externos que publican su análisis? Si respondiéramos a estas preguntas hoy en día, la respuesta sería no.

Las tecnologías de la información y la comunicación (Information and communication technologies, ICT) han reformado el modo en que los países, las empresas y los ciudadanos comparten, reúnen y analizan la información. A medida que las tecnologías de la comunicación global han aumentado, la cantidad de datos generados públicamente también ha aumentado.

El fenómeno de los datos masivos ha llevado a la obtención de innovaciones que responden ante emergencias, socorro humanitario, control de enfermedades y explotación comercial, lo que ha generado interés en el control de armas nucleares y en el ámbito de no proliferación.

---

**El análisis externo seguirá mejorando, aunque los gobiernos utilicen o no los nuevos medios o acepten la posible contribución de expertos externos con el tratado de esfuerzos de verificación.**

---

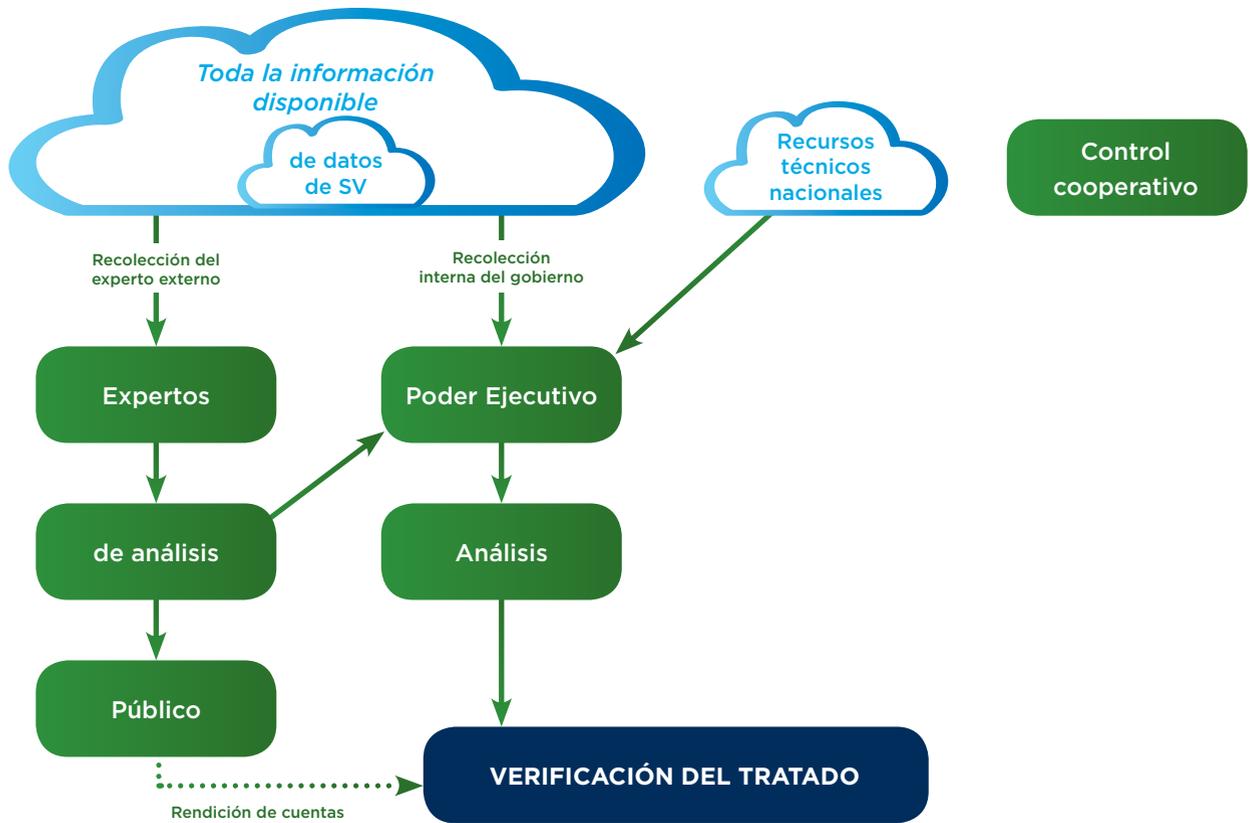
Este informe redefine a la verificación social como un proceso por el que los estados o las organizaciones internacionales pueden usar la información que se genera y comunica por personas o comunidades expertas en la verificación del control de armas o del tratado de no proliferación. Se debería basar en procedimientos sólidos y validados que han sido probados anteriormente y que aprovechan los datos que ahora tienen disponible los estados. No es suerte el encontrar información específica, procesos de análisis misteriosos, o el hecho de que los ciudadanos sean los denunciantes o espías aficionados. El sistema de recolección de datos y desarrollador de análisis para el control de armas o la verificación del tratado de no proliferación, también puede contribuir a crear confianza en los temas referentes a la reducción de amenazas nucleares.

De una forma u otra, el concepto de verificación social, de no es nuevo pero en los últimos años han evolucionado las ideas sobre la forma en que la verificación social puede contribuir con los esfuerzos del estado. Aunque los sistemas del estado aún no se han puesto al día con la promesa de la verificación social, en un mundo en el que abundan los datos y la conectividad es continua, lo técnico se ha unido a lo conceptual, haciendo que cierto grado de verificación social sea una posibilidad real de una manera que antes no se podía lograr.

El análisis externo seguirá mejorando gracias a la vasta cantidad de información disponible hoy en día, ya sea que los gobiernos utilicen o no los nuevos medios o que acepten la posible contribución de especialistas externos con los esfuerzos de verificación del tratado. La capacidad técnica asequible, como los teléfonos inteligentes con conexión inalámbrica usados para comunicarse, los sensores integrados y las capacidades de geolocalización, siguen mejorando y expandiéndose. Estas capacidades ofrecen a los ciudadanos, que se preocupan por mantenerse informados, herramientas poderosas para recopilar y compartir información.

La verificación del control de armas ha dependido casi exclusivamente de herramientas utilizadas para las inspecciones in situ imágenes satelitales. A través de la verificación social los estados pueden utilizar nuevas tecnologías, datos disponibles públicamente para complementar los recursos técnicos nacionales (national technical means, NTM) y otros métodos de verificación tradicional.

**Un modelo para integrar la verificación social (social verification, SV) en la Verificación del tratado de los EE. UU.**



En este modelo dos vías se conectan para ayudar a Estados Unidos a evaluar el cumplimiento del tratado. Una de ellas, el poder ejecutivo, analiza los datos disponibles en combinación con recursos técnicos nacionales, y los datos de control cooperativo del tratado (incluidas las inspecciones in situ). Paralelamente, los expertos externos, de manera individual o en colaboración, analizan la información y realizan evaluaciones públicas sobre las actividades que realizan los estados. La información aportada por los expertos sería adicional para el proceso de verificación oficial y puede plantear cuestiones adicionales o indicar exámenes adicionales por parte de los funcionarios de los EE. UU. Esta contribución valiosa por parte de analistas externos sirve como una rendición de cuentas del gobierno.

Algunas tecnologías transformadoras que están emergiendo proporcionan información nueva (datos geoespaciales), y algunas son nuevos recursos para transmitir o ampliar la exposición de información existente (medios sociales). Para utilizar estas herramientas los estados deben decidir qué pasos son los más apropiados para su aplicación a corto plazo y cuáles requieren más desarrollo burocrático, institucional, diplomático y técnico.

La capacidad de un sistema para adaptar e incorporar las tecnologías emergentes es, muchas veces, más lenta que el surgimiento de la propia tecnología. Como lo demostró la introducción del telégrafo y la radio, es difícil predecir el valor de la tecnología y los nuevos datos mientras surgen, y el sector privado y el público en general muchas veces demuestran ser más innovadores y creativos que los gobiernos al usar nuevas herramientas.

Los mayores desafíos en la utilización de datos son de carácter sistémico y organizativo y no técnicos. La verificación de tratados y el cumplimiento de los acuerdos son, fundamentalmente, juicios políticos emitidos por los estados. Lo cual realmente necesita impulsar debates sobre quién reúne qué y cómo, para llegar a la conclusión de si los estados cumplen o no con las obligaciones de los tratados.

Hay dos puntos principales de entrada para datos de verificación social: el análisis dentro de los sistemas de verificación del gobierno y el análisis por parte de comunidades externas de expertos. Con respecto al proceso de recolección y análisis de datos dentro de los gobiernos, quizás convenga tratar los datos de verificación social como información de código abierto a fines de control cooperativo e integración en conclusiones a nivel estado sobre el cumplimiento de tratados. Si los estados agregan explícitamente estas fuentes a su reserva de conocimientos, también pueden incluir información generada por comunidades analíticas externas. Esta segunda vía es un camino independiente para identificar y evaluar nuevas fuentes de datos y poder contribuir con los debates oficiales. Ambas vías pueden utilizar un conjunto variado de herramientas y funcionar a una escala de observación, o simplemente como recolección de información que ya se genera para otros fines o puede también hasta ser movilizada, es decir, participar con personas o grupos para generar datos nuevos.

La consolidación de datos, los métodos de comunicación y la tecnología, transforman el modo en que el mundo percibe la información, el análisis y la diseminación. Para la verificación del control de armas, un programa bien desarrollado e integrado que acceda a los datos de verificación social resultaría ser, como mínimo, una adición a los esfuerzos de verificación de tratados actuales y pueden eclipsar la contribución de los presentes datos de código abierto. La verificación social podría transformar la verificación de tratados, en particular, al abordar los desafíos específicos que plantea la identificación de instalaciones o de actividades sin declarar y prohibidas. Si los recursos públicos y privados se enfocaran en beneficiarse de las herramientas de verificación social, podrían abundar las oportunidades para fortalecer el régimen de verificación del siglo XXI, pero se deben comprender algunos problemas importantes antes de que sea posible calcular el valor de tales herramientas.

Existe una necesidad urgente de construir e identificar las comunidades expertas para que participen en los esfuerzos de verificación social. Las comunidades en práctica son depósitos de conocimientos. Algunos de estos grupos son parte de las comunidades interesadas en el control de armas tradicionales y algunos no, y no siempre resulta obvio quién pertenece o debería pertenecer a éstas. El tener un grupo directivo de expertos confiable, que estén interesados y preparados para asistir en la verificación, sería valioso para los estados y las organizaciones internacionales. Se pueden formar grupos analíticos ad hoc y temporales con distintos conocimientos, semejantes a multitudes relámpago (flash mobs). Éstos están orientados a las tareas y son eficaces para realizar desafíos analíticos a corto plazo. Si se tiene una opinión constante de los grupos permanentes o temporarios que evalúan los datos disponibles públicamente, los estados podrían rendir cuentas fácil y abiertamente de sus conclusiones públicas referentes a la implementación y cumplimiento de los tratados.

La tecnología y las herramientas analíticas actuales aún no han demostrado que puedan predecir el comportamiento, pero la verificación no está proyectada al futuro; está proyectada al pasado, se centra en la actividad o eventos que ya han ocurrido. Incluso con esta tarea que parece ser fácil, obtener una comprensión de la situación requiere un enfoque de varias disciplinas, desde informática hasta sociología. La inversión en la verificación social puede fomentar este enfoque teniendo un compromiso sostenido de las comunidades técnicas y políticas.



Fuente: Kaveh Sardari

**Miembros del grupo de trabajo de *Redefinición de verificación social* debaten sobre lo que constituye la verificación social.**

Se deben manejar los problemas de privacidad, confidencialidad de los datos, y la supervisión legal. Las normas de la sociedad influyen en la forma y el hecho de que se de utilice la verificación social en diferentes países. Estos problemas evolucionan constantemente, y no se pueden crear ni aceptar normas y políticas pertinentes en un futuro próximo. Es esencial proteger información confidencial, pero el valor general de estos datos para un sistema de verificación sugiere que vale la pena aceptar algunos riesgos de exposición.

Los estados deberían aprovechar las posibles contribuciones de la verificación social. Si no lo hacen, corren el riesgo de perder la oportunidad de fortalecer en gran medida el control de armas y la verificación del tratado de no proliferación.

Los participantes del grupo de trabajo identificaron áreas de necesidad críticas para promover el concepto de verificación social para la reducción de la amenaza nuclear. Estas recomendaciones incluyen medidas para los funcionarios del gobierno, los responsables de elaborar las políticas, especialistas técnicos dentro y fuera del gobierno, y otras comunidades expertas, que llevarán la verificación social a la práctica.

## RECOMENDACIONES

**Los gobiernos necesitan construir una base para la verificación social dentro del liderazgo político para el control de armas actual. Éstos deberían elaborar políticas, orientación diplomática y estructuras burocráticas para evaluar e integrar los datos de verificación social en la verificación del tratado. Para sacarle provecho a las nuevas herramientas y técnicas, los gobiernos deberían:**

- Definir un proceso efectivo para la integración de datos de verificación social y un programa de gestión para apoyar futuros sistemas de verificación, y comenzar a abordar cuestiones como las siguientes:
  - ¿Qué agencia tiene la iniciativa ?
  - ¿De qué manera el esfuerzo puede intersectarse con el sector privado, la comunidad de inteligencia, y otros posibles colaboradores?
  - ¿De qué modo se pueden validar las conclusiones usando el aporte de las herramientas de verificación tradicionales?
- Comenzado a organizar conferencias internacionales sobre cómo los futuros acuerdos de reducción de armas podrían reconocer y desarrollar reglas para el uso de datos de verificación social.
- Explorando la posibilidad de experimentar con las medidas de verificación social colaborando con aliados para proporcionar datos empíricos y lecciones sobre cómo la verificación social se puede implementar en el futuro.
- Comenzando a elaborar normas relacionadas con las inquietudes legales, éticas y de privacidad adyacentes al uso de información generada por los ciudadanos.

**La comunidad internacional de tecnología y política debería colaborar para desarrollar una evaluación/investigación de las necesidades tecnológicas y elaborar una hoja de ruta para construir competencias dentro de los sistemas del gobierno. Las áreas de exploración pueden incluir las siguientes:**

- Haciendo un procesamiento de lenguaje natural para los idiomas extranjeros así como de lenguaje informal y desestructurado, como la jerga y los términos de arte.
- Los desafíos que plantea el procesamiento de datos en tiempo real frente a las consultas de información almacenada.
- Identificar los indicadores clave o principales de las actividades prescritas en el tratado, en torno a las cuales, se pueden desarrollar consultas apropiadas.
- Identificar los intentos que se han realizado para censurar o burlar los datos, en especial, cuando se sabe que se está analizando la información.
- Agregar e integrar señales de varias fuentes en todas las plataformas y tipos de datos para dar más confianza.

**Los gobiernos, en cooperación con comunidades de expertos externos, deberían establecer canales para obtener el aporte de analistas externos para que ayuden a construir enfoques para la verificación social de la siguiente manera:**

- Evaluando las competencias y complementando la falta de información para permitir que haya contribuciones por parte de expertos externos que ayuden a los esfuerzos que realiza el gobierno para la verificación social.
- Desarrollando métodos y mecanismos para formar a las comunidades expertas que se encuentren fuera del gobierno sobre los esfuerzos de verificación nacional existentes.
- Desarrollando formas de identificar, conectar, organizar, guiar, asistir y retribuir a los expertos, y reconocer que la validación y el anonimato no siempre son compatibles.
- Creando caminos para solicitar aportes de manera oportuna sobre posibles desafíos de verificación.
- Fomentando debates y el cruce de verificación entre los expertos externos, y facilitando un flujo de información bidireccional para construir una capacidad valiosa de valor fuera del gobierno.



# Verificación innovadora: Nuevas herramientas y nuevos agentes para reducir los riesgos nucleares

## Construcción de capacidad global



## CONSTRUCCIÓN DE CAPACIDAD GLOBAL

# Colaboradores

**Presidente: Dr. Ian Anthony**

*Director del Programa de Seguridad Europea*  
Instituto Internacional de Estudios para la Paz de Estocolmo

**Líder del programa de NTI: Dr. Andrew Newman**

*Director principal de programas del Programa internacional*  
Iniciativa contra la Amenaza Nuclear

**Dr. David Chambers**

*Patrocinador principal de Verificación del Tratado Nuclear*  
Instituto de Armas Atómicas de Reino Unido

**Joakim Dahlberg**

*Inspector de No Proliferación Nuclear, Departamento de Materiales Radiactivos*  
Autoridad Sueca de Seguridad Radiactiva

**Dra. Sharon DeLand**

*Departamento de Control y Transparencia Nuclear*  
Laboratorios Nacionales Sandia

**Corey Hinderstein**

*Vicepresidenta del Programa internacional*  
Iniciativa contra la Amenaza Nuclear

**Robert Kelley**

*Miembro Principal Asociado de Investigación del Proyecto de Armas Nucleares, Programa de No proliferación y Control de Armas*  
Instituto Internacional de Estudios para la Paz de Estocolmo  
Anteriormente con el Organismo Internacional de Energía Atómica

**Halvor Kippe**

*Científico principal*  
Instituto Noruego de Investigaciones para la Defensa

**Al-Sharif Nasser Bin Nasser**

*Director General*  
Instituto Científico del Medio Oriente para la Seguridad, Jordania

**Andreas Persbo**

*Director ejecutivo*  
Centro de Verificación, Investigación, Capacitación e Información

**Dr. Ole Reistad**

*Ingeniero principal*  
Instituto de Tecnología de la Energía, Noruega

**Jerry Taylor**

*Director de Asuntos Estratégicos de la Agencia de Control de Armas, Verificación y Cumplimiento*  
Departamento de Estado de los EE. UU.

*Los miembros del Proyecto piloto de verificación de la Iniciativa contra la Amenaza Nuclear avalan el contenido general de este informe, pero no se les pidió que respaldaran cada resultado y recomendación individual. Las opiniones que se expresan en este informe no reflejan las opiniones de las instituciones con las que se asocian los miembros del grupo de trabajo. Sus afiliaciones figuran solo para fines de identificación únicamente.*

## CONSTRUCCIÓN DE CAPACIDAD GLOBAL

# Resumen ejecutivo

**E**l Tratado de la No Proliferación de Armas Nucleares (NPT) incluye un conjunto de compromisos fundamentales; todas las partes tomarán medidas para el desarme, los países sin armas nucleares no las adquirirán, y todos los países se pueden beneficiar de la energía nuclear de manera pacífica. Todos los estados tienen responsabilidades y un gran interés en asegurarse que las metas del tratado se cumplan.

Los estados con armas nucleares serán menos propensos a buscar intensas reducciones si más estados adquieren armas nucleares o capacidad implícita de armas nucleares por la propagación del enriquecimiento de uranio y las tecnologías para el reprocesamiento de plutonio. Por lo tanto, los estados sin armas nucleares (NNWS) tienen un interés individual y una responsabilidad colectiva para garantizar que las metas del tratado se cumplan, incluso limitando las instalaciones sensibles del ciclo de combustible para evitar el desarrollo de programas de armas nucleares. Los NNWS serán menos propensos a aceptar esas limitaciones si perciben que los estados con armas nucleares (NWS) no se toman en serio las responsabilidades de desarme o, aún peor, engañan a la comunidad internacional sobre la reducción de sus armas nucleares. Todos los estados tienen razones poderosas para que los demás rindan cuentas de sus acciones. Para los NWS, el demostrar el cumplimiento de las responsabilidades genera confianza; para los NNWS, poder participar en algunas medidas de verificación es la forma más efectiva de garantía, y les permite apreciar los desafíos que enfrentan los NWS al reducir sus arsenales nucleares. Además, los estados que no son parte del NPT participan al ayudar a desarrollar y al comprometerse con la verificación de responsabilidades nucleares, en especial aquellos que se identifiquen con los acuerdos regionales.

La verificación de armas nucleares es una tarea altamente compleja y delicada. Antiguamente, los estados con armas nucleares han tendido a resistirse al compromiso con los estados sin armas nucleares debido a la preocupación de que se revele información confidencial en el proceso. Para ayudar a demostrar que los estados sin armas nucleares pueden estar involucrados en diferentes cosas, mientras manejan exitosamente los riesgos de proliferación, existen los ejemplos prácticos y los proyectos conjuntos.

La reducción de los riesgos nucleares y la garantía de que se cumplan las obligaciones de reducción de armas, son metas que todos comparten. El nivel de interés de los países individuales en la verificación del control de armas y la capacidad técnica para participar en las actividades de verificación varían enormemente y cambiarán con el tiempo.

Cuando se trata de movilizar y organizar las aptitudes técnicas y administrativas relevantes, hay insuficiencias importantes a nivel nacional en la mayoría de los países, y algunos podrían sorprenderse al darse cuenta de que muchas de estas aptitudes ya existen en muchos países. Por ejemplo, la tecnología que se utiliza para la medicina nuclear, para la detección remota y para el software de datos geoespaciales; se puede aplicar a las misiones de verificación. Un proceso sistemático para definir e intentar cubrir las las insuficiencias de tal forma que se cree competencia, les permitiría a los nuevos estados unirse a los esfuerzos de verificación y control cuando estén listos. Proyectos experimentales anteriores constatan que si algunos estados sin armas nucleares tuviesen la oportunidad, mostrarían un interés inmediato para dialogar sobre referente a la verificación. Sin embargo, para muchos otros estados en consenso juicio de otros países de confianza proporcionaría una garantía suficiente. Aunque la creación de capacidad no es sinónimo de capacitación técnica; las aptitudes existentes se deben unificar en un marco dedicado al control de armas. Este proceso llevará años, por lo que las partes interesadas deberían comenzar ahora.

---

**Cuando se trata de movilizar y organizar aptitudes técnicas y administrativas relevantes hay importantes irregularidades, aunque muchas de estas aptitudes ya existen en muchos países.**

---

## RECOMENDACIONES

Las recomendaciones se agrupan en tres categorías para los estados con armas nucleares, los estados sin armas nucleares y los dos grupos en conjunto que ayudarán a crear un sentido de emprendimiento común y solidaridad.

### Los estados con armas nucleares deberían hacer lo siguiente:

- **Determinar las sensibilidades de la inspección nacional.** Si los estados con armas nucleares pretenden trabajar con los estados sin armas nucleares, necesitarán empezar por determinar qué conocimientos, metodologías y tecnologías se pueden compartir sin revelar información confidencial que pudiera contribuir con la proliferación.
- **Establecer, restablecer o expandir los programas del gobierno dedicados a la verificación.** Los programas dedicados al gobierno son necesarios para dedicar los recursos necesarios a la tarea y asegurarse de que los esfuerzos continúen a largo plazo.
- **Compartir información sobre la gestión de riesgos asociada a las inspecciones.** Los estados con armas nucleares pueden aprender mucho de los demás, como por ejemplo, la forma en que se administran las inspecciones en las instalaciones delicadas. Será útil compartir las experiencias aprendidas y, finalmente, facilitará el compromiso con los estados sin armas nucleares.



Fuente: El Instituto Noruego de Investigaciones para la Defensa (FFI)

### La iniciativa Reino Unido-Noruega incluyó una inspección de prueba de bomba aérea.

- **Proteger los registros del programa, datos de respaldo, conocimientos y memoria institucional.** Como lo demuestra la experiencia de Sudáfrica, que se describe en este informe, una mejor documentación puede aumentar el nivel de confianza en los resultados de verificación y reducir el volumen de trabajo. Mantener registros claros y coherentes hace que demostrar el cumplimiento sea más fácil.
- **Involucrar en el diálogo el glosario de conceptos y las definiciones aplicadas en el control de armas nucleares a todos los países con armas nucleares.** Los NWS están desarrollando una comprensión común de los conceptos y las definiciones que serán útiles para el intercambio colaborativo de actividades nucleares. Involucrar a otros estados con armas nucleares en este tema podría ser un próximo paso productivo, al igual que el desarrollar competencias más amplia para la verificación.
- **Evaluar cómo realizar modificaciones unilaterales para imponer los tamaños, las estructuras y las postura más transparentes.** Tales medidas tienen beneficios a corto plazo para adquirir confianza y valor a largo plazo al establecer relaciones laborales, demostrar prueba de concepto para una mayor transparencia, y construir un catálogo de herramientas y procedimientos que podrían incluirse en las actividades futuras de verificación.



Fuente: Kaveh Sardari

*Los miembros del grupo de trabajo “Construcción de capacidad global” debaten sobre las consecuencias de incluir estados sin armas nucleares en la verificación del control de armas.*

### Los estados sin armas nucleares deberían hacer lo siguiente:

- **Determinar qué quieren lograr a partir del compromiso de un proceso de verificación.** Los estados sin armas nucleares necesitan desarrollar una idea básica de los beneficios y las limitaciones de verificación para determinar el valor proporciona el participar y el beneficio que pueden esperar de esa inversión.
- **Promocionar programas académicos que desarrollen un conjuntos de aptitudes para la verificación.** La promoción de programas específicos con aplicaciones de verificación ayudará a los países interesados a desarrollar competencias en áreas funcionales.
- **Establecer un programa gubernamental dedicado a la verificación e identificar una autoridad líder.** Al igual que en los estados con armas nucleares, los programas dedicados al gobierno en estados sin armas nucleares se necesitan asignar los recursos necesarios a la tarea y asegurarse de que los esfuerzos continúen a largo plazo.

## De manera colectiva, los estados con y sin armas nucleares deberían hacer lo siguiente:

- **Compartir información básica relacionada con las definiciones, las metodologías, los instrumentos y las tecnologías relevantes.** El intercambio de información básica ayuda a facilitar la cooperación al identificar similitudes y diferencias, y al minimizar los errores de comunicación.
- **Desarrollar de forma conjunta programas académicos que creen conciencia sobre los conceptos de verificación.** Los programas académicos deberían proporcionar conocimientos básicos, construir competencia en áreas funcionales y promover la sostenibilidad.
- **Realizar visitas personales a las instalaciones nucleares.** Las visitas personales preliminares ayudarán a que los anfitriones y las visitas se adapten a los requisitos de seguridad y protección. Esto se denomina algunas veces acceso administrado.
- **Compartir experiencias y aprendizaje resultantes de las actividades de verificación existentes.** Las experiencias no deberían limitarse a la esfera nuclear y podrían incluir regímenes como la Convención de Armas Químicas.
- **Explorar enfoques regionales para el desarrollo de competencias.** Los distintos países cuentan con distintas aptitudes que se pueden encontrar en los sectores; gubernamental, militar, académico y privado. Estos deberían reunirse. Las primeras medidas útiles incluyen: identificar personas que apoyen esta causa en la región para que tengan la misión de verificación y establecer así un grupo de partes interesadas que realizarán una difusión conjunta sobre las cuestiones de verificación a través de actividades, como por ejemplo, talleres especializados.
- **Diseñar y llevar a cabo un curso de capacitación para inspectores de prueba.** Este curso se podría modelar de acuerdo con el régimen de inspección del Nuevo Tratado sobre Reducciones de Armas Estratégicas (Nuevo START), abierto a la participación de estados con y sin armas nucleares, y diseñado para compartir conocimientos aprendidos la experiencia de décadas de EE. UU. y Rusia.
- **Realizar un desarrollo conjunto, pruebas y certificación de herramientas de verificación e investigaciones forenses nucleares.** El desarrollo conjunto es una manera extremadamente efectiva de fomentar el conocimiento y la confianza entre los colaboradores.
- **Desarrollar una idea común de los procesos y procedimientos de seguridad de la información.** Incluso si los procesos de seguridad de la información de países interesados no son similares, la comprensión de las similitudes y diferencias facilitará la cooperación.





## **ACERCA DE LA INICIATIVA CONTRA LA AMENAZA NUCLEAR**

La Iniciativa contra la Amenaza Nuclear (NTI) es una organización sin ánimo de lucro, ni partidista, con la misión de fortalecer la seguridad global al reducir el riesgo del uso y la prevención de la propagación de armas nucleares, biológicas y químicas, y de trabajar para construir la confianza, transparencia y seguridad, condiciones previas que se necesitan para cumplir los objetivos y las ambiciones finales del Tratado de No proliferación.

La NTI se fundó 2001 por el ex senador de los EE. UU., Sam Nunn, y el fundador de CNN, Ted Turner. Actualmente cuenta con una prestigiosa junta directiva internacional que se encarga de dirigirla. Joan Rohlfing es el presidente.

# Verificación innovadora: Nuevas herramientas y nuevos agentes para reducir los riesgos nucleares

## Descripción general

"Para progresar se necesita una iniciativa conjunta entre las naciones y reconocer que para crear un entorno político global con estabilidad y mejorar la seguridad mutua se necesita mayor cooperación, transparencia y verificación".

- George P. Shultz, William J. Perry, Henry A. Kissinger y Sam Nunn,  
"Deterrence in the Age of Nuclear Proliferation" (Disuasión en la era de la proliferación nuclear),  
*The Wall Street Journal*, 7 de marzo de 2011

En la realización del Proyecto piloto de verificación de la Iniciativa contra la Amenaza Nuclear se reunieron más de 40 especialistas técnicos y expertos en políticas de todo el mundo para desarrollar recomendaciones con nuevos enfoques de verificación que podrían permitir el futuro progreso de la reducción de armas y promover, a corto plazo, la seguridad y la no proliferación nuclear.

*Verificación innovadora: Las Nuevas herramientas y nuevos agentes para reducir los riesgos nucleares*, es una serie de informes con los resultados del proyecto que pide a la comunidad internacional que reconsidere fundamentalmente el diseño, el desarrollo y la implementación de la verificación para el control de armas. Una iniciativa internacional que si se sigue con creatividad, con una amplia participación de estados que tienen y no armas nucleares, y con carácter de urgencia y propósitos comunes, podría aportar una contribución importante para la seguridad global.

Esta serie de informes se basan en *Cultivar la confianza: La Verificación, control y cumplimiento para un mundo sin armas nucleares* (Iniciativa de Amenaza Nuclear, 2010), describió asuntos clave que los estados deben abordar para asegurarse de que la reducción de armas nucleares pueda continuar de manera segura y transparente.

Otras publicaciones de las Series para Cultivar la confianza incluyen *la Verificación de declaraciones de referencia de ojivas y materiales nucleares*, *Redefinición de la verificación social* y *Construcción de capacidad global*.

