

La capacidad de supervisar el Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (TPCE) debería ser ampliada, completada y sostenida.

The Capability to Monitor the Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty (CTBT) Should be Expanded, Completed, and Sustained

La red mundial de estaciones de vigilancia exigida por el TPCE (CTBT por sus siglas en inglés de Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty) cumple los objetivos internacionales de verificación y aplicación del tratado, y contribuye a la seguridad nacional, así como a la mitigación de los terremotos y otros riesgos naturales.

En septiembre de 1996, Estados Unidos fue el primer país en firmar el Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (TPCE), un acuerdo internacional para prohibir todas las explosiones nucleares¹, firmado ya por 185 naciones. El tratado intenta impedir el desarrollo de armas nucleares como parte del régimen internacional de no proliferación. El tratado aún no ha entrado en vigor porque no ha sido ratificado por todos los países necesarios, incluido los Estados Unidos. En consecuencia, sus disposiciones sobre verificación aún no se han aplicado plenamente. Cuando se implemente, la Unión Geofísica Americana (AGU) y la Sociedad Sismológica de América (SSA) confían en que los recursos combinados de monitoreo mundial cumplirán con los objetivos de verificación del TPCE.

El TPCE será supervisado por: 1) los medios técnicos nacionales de diversos países, 2) el Sistema Internacional de Vigilancia (SIV) (IMS por sus siglas en inglés de International Monitoring System) negociado en el marco del TPCE, que consta de redes sísmicas, hidroacústicas, de radionúclidos e infrasónicas, junto con inspecciones in situ, y 3) los esfuerzos de numerosos científicos e instituciones independientes de todo el mundo. Es esta combinación de recursos la que da confianza en la capacidad de descubrir violaciones del TPCE. El sistema internacional de vigilancia ha madurado considerablemente, con más de 326 de las 377 instalaciones completas². La AGU y la SSA esperan que esta capacidad global de vigilancia siga reforzándose a medida que se recopilen más datos, se realicen más investigaciones y se amplíen las redes mundiales de comunicaciones.

El componente sismológico del Sistema Internacional de Vigilancia constará de 170 estaciones sismográficas. Esta red (que en 2021 estaba más de un 89% construida y certificada) es capaz de detectar eventos sísmicos de magnitud 4 o superior en cualquier lugar del mundo, y de localizarlos en un radio de

¹ The CTBT (TCPE) bans “...any nuclear weapon test explosions or any other nuclear explosions...”

² Ver el informe provisional National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (NAS) 2021 CTBT Figure 3-4

1.000 kilómetros cuadrados (un círculo con un diámetro aproximado de 35 km), que es el área máxima permitida por el tratado para la inspección in situ. Una magnitud sísmica de 4 corresponde a una potencia explosiva de aproximadamente 1 kilotón (la potencia explosiva de 1.000 toneladas de TNT). AGU y SSA confían en que el SIV, una vez completado y mantenido según lo previsto, pueda seguir detectando y localizando cualquier evento de esta magnitud a nivel mundial.

Uno de los mayores retos para la supervisión del TPCE es la posibilidad de que las pruebas puedan ocultarse con éxito llevando a cabo explosiones nucleares de forma evasiva. La preocupación se basa en parte en experimentos estadounidenses y rusos que han demostrado que las señales sísmicas pueden amortiguarse, o desacoplarse, si se detona una explosión nuclear en una gran cavidad subterránea. Sin embargo, el escenario de desacoplamiento, así como otros escenarios de evasión, exigen unos conocimientos técnicos extraordinarios y la probabilidad de detección es alta. AGU y SSA consideran que tales escenarios técnicos sólo son creíbles para naciones con amplia experiencia práctica en pruebas y sólo para rendimientos de como mucho unos pocos (es decir, 1 ó 2) kilotones³. Además, ninguna nación podría confiar en ocultar con éxito un programa de pruebas nucleares, incluso con rendimientos bajos⁴.

Los datos del sistema de vigilancia del Tratado contribuirán a nuestro conocimiento científico colectivo de la Tierra y a los esfuerzos por comprender mejor y mitigar una amplia variedad de riesgos, como los terremotos, las erupciones volcánicas y el cambio climático. El artículo IV.A.10 del Tratado establece que "las disposiciones del presente Tratado no se interpretarán en el sentido de restringir el intercambio internacional de datos con fines científicos". La AGU y la SSA apoyan la interpretación más amplia de este artículo, incluida la distribución abierta y accesible de datos y metadatos a todos los usuarios potenciales.

Las naciones, incluidos los Estados Unidos, confían en programas de vigilancia de alta calidad para vigilar el mundo en busca de explosiones nucleares, independientemente de los méritos del control de armas nucleares en general o del TPCE en particular. Estados Unidos vigila el cumplimiento de los tratados nucleares y utiliza los datos registrados por el Sistema Internacional de Vigilancia, y distribuidos por el Centro Internacional de Datos (CID) (*IDC por sus siglas en inglés de International Data Center*) en las

³ Ver National Research Council (NRC) 2012 CTBT Report Finding 4-7: "...methods of evasion based on decoupling and mine masking are credible only for device yields below a few kilotons worldwide and at most a few hundred tons in well monitored locations", y texto asociado.

⁴ Ver NRC 2012 CTBT Report Finding 4-6: "With the inclusion of regional monitoring, improved understanding of backgrounds, and proper calibration of stations, an evasive tester in Asia, Europe, North Africa or North America would need to restrict device yield to levels below 1 kiloton (even if the explosion were fully decoupled) to ensure no more than a 10 percent probability of detection for IMS and open monitoring networks", y texto asociado.

oficinas de la Organización del TCPE en Viena⁵. Estados Unidos paga aproximadamente el 20% de los gastos⁶ de funcionamiento de la organización TPCE; dado que los costes se comparten, este esfuerzo internacional resulta ventajoso para todas las naciones participantes.

Adoptado por la Unión Geofísica Americana (American Geophysical Union), en colaboración con la Sociedad Sismológica de América (Seismological Society of America) en septiembre de 1999; Reafirmado en diciembre de 2003 y diciembre de 2007; Revisado y reafirmado en febrero de 2012; Revisado y reafirmado en abril de 2017 y abril de 2022.

⁵ Ver NRC 2012 CTBT Report Finding 2-2: “The International Monitoring System provides valuable data to the United States, both as an augmentation to the U.S. National Technical Means (NTM) and as a common baseline for international assessment and discussion of potential violations when the United States does not wish to share NTM data”, y texto asociado.

⁶ Ver el informe provisional NAS 2021 CTBT Section 3.3.1.