

Fenómeno del 9 de octubre de 2006: Puesta a prueba del régimen de verificación del TPCE

El anuncio de la República Popular Democrática de Corea de que el 9 de octubre de 2006 había realizado un ensayo nuclear motivó expresiones de inquietud prácticamente unánimes en todo el mundo. El Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas condenó el hecho, calificándolo de ser una clara amenaza a la paz y a la seguridad internacionales. El Presidente y el Secretario Ejecutivo de la Comisión Preparatoria expresaron su gran preocupación por el ensayo anunciado y consideraron que era contrario a la letra y al espíritu del TPCE.

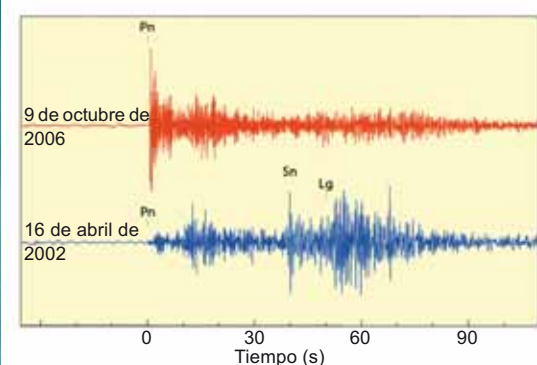
El 13 de octubre de 2006 la Comisión celebró un período extraordinario de sesiones para examinar el anuncio. En él, gran número de Estados Signatarios formuló declaraciones expresando su honda preocupación y su pesar. Los días 9 y 13 de octubre la STP celebró dos reuniones de información técnica para los Estados Signatarios sobre el fenómeno anunciado. Los Estados Signatarios agradecieron a la STP que les hubiera suministrado oportunamente datos fidedignos del SIV y productos del CID. Este fenómeno puede considerarse como una puesta a prueba imprevista de la fiabilidad del sistema de verificación del TPCE. El fenómeno creó la oportunidad especial de demostrar las capacidades técnicas de la STP, ensayar sus procedimientos y poner de relieve el valor añadido que el sistema puede aportar a los Estados Signatarios en una situación de tanta importancia política. En virtud del Tratado, los datos del SIV y los productos del CID se facilitan a los Estados Partes para que éstos puedan sacar sus propias conclusiones. Queda a su arbitrio la evaluación de la naturaleza de determinado fenómeno.

El que se produjo en la República Democrática Popular de Corea fue registrado en todo el mundo por el SIV. Las señales procedentes del fenómeno se detectaron en más de 10 estaciones de vigilancia sismológica primaria. En menos de dos horas, los Estados Signatarios recibieron el primer producto de datos automatizado, la Lista Uniforme de Fenómenos 1 (LUF 1), que contiene información preliminar sobre el momento, la ubicación y la magnitud del fenómeno. El CID de Viena envió análisis de los registros sismológicos y los parámetros temporales aplicados para el tratamiento de los datos y su publicación, como se prevé en el Tratado. De resultados de ello, el 11 de octubre de 2006 la STP pudo distribuir su producto de datos primario, el Boletín de Fenómenos Revisados 3 (BFR) a los Estados Signatarios.

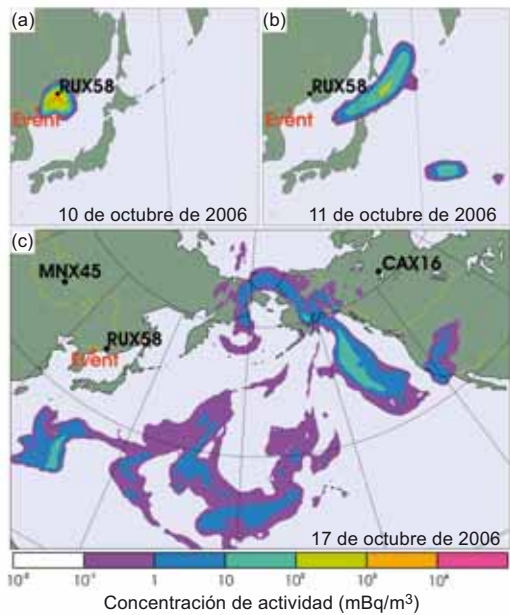
El BFR de un día determinado contiene todos los fenómenos detectados en las estaciones sismológicas, hidroacústicas e infrasónicas del SIV que cumplen determinados criterios de calidad. Los datos y parámetros de cada fenómeno del BFR han sido revisados por analistas de forma de onda del CID, y los fenómenos sísmicos pueden incluir datos de estaciones sismológicas auxiliares y primarias del SIV. Para los analistas de forma de onda del CID, el fenómeno de la República Democrática Popular de Corea era apenas uno entre cientos de fenómenos del BFR del 9 de octubre.



Emplazamientos y elipses de confianza del fenómeno del 9 de octubre de 2006 en la República Popular Democrática de Corea. La elipse azul asociada al emplazamiento, resultante de un procesamiento automático de los datos (y que figura en la Lista Uniforme de Fenómenos 1) tenía una superficie de 2.389 kilómetros cuadrados. Por el contrario, la elipse roja para la ubicación resultante de la revisión posterior a cargo de los analistas del CID (y que figura en el Boletín de Fenómenos Revisados) tenía una superficie de 880 kilómetros cuadrados, lo cual es inferior a la zona máxima de 1.000 kilómetros cuadrados permitida para una IIS, según el Tratado.



Formas de onda de una explosión nuclear y de un terremoto registradas en la estación sismológica primaria del SIV PS31 de Wonju, República de Corea. El gráfico superior muestra la forma de onda registrada en la estación PS31 correspondiente a la explosión nuclear anunciada en la República Popular Democrática de Corea, el 9 de octubre de 2006 ($m_b = 4,08$). La traza de la onda inferior corresponde a un terremoto no muy profundo que se produjo el 16 de abril de 2002 ($m_b = 3,93$) y cuyo epicentro se situaba a 80 km de la explosión. Una explosión presenta generalmente un crecimiento grande muy impulsivo de ondas de compresión (Pn) y produce una energía de corte pequeña (Sn y Lg), así como ondas de superficie más pequeñas, en comparación con un terremoto de tamaño similar, dando lugar al criterio general de apantallamiento.



Evolución temporal del nivel en el suelo de las concentraciones de xenón-133, calculada con los programas informáticos ATM de la STP para una aparición inmediata supuesta de radioxenón en el instante y en las coordenadas del fenómeno del 9 de octubre de 2006 (representada por el punto rojo). Se ve que la pluma se produce a las 03.00 del tiempo universal coordinado (a) uno, (b) dos y (c) ocho días después del fenómeno. Las tres estaciones de radionúclidos representadas participan en el Experimento Internacional de Gases Nobles, pero la RUX58 no funcionaba en el instante del fenómeno del 9 de octubre.

Señales sísmicas del fenómeno del 9 de octubre de 2006, registradas en estaciones del SIV.

El BFR confirmó la validez del fenómeno publicado en la LUF 1, así como su ubicación y la hora en que se produjo. Además, la inclusión de registros de las señales detectadas en una estación sísmológica primaria suplementaria y en una serie de estaciones sísmológicas auxiliares bien distribuidas, unida a las mejoras que supone el examen por analistas, permitió reducir el margen de error en cuanto a la ubicación del fenómeno y determinar una posible zona de inspección de superficie bastante inferior a 1.000 kilómetros cuadrados, la máxima prevista para una inspección in situ, conforme al Tratado.

Además de las observaciones del BFR, basadas en los datos obtenidos mediante las tecnologías sísmológica, hidroacústica e infrasónica, la de radionúclidos, con la que se miden las partículas de radionúclidos o los gases nobles en el aire, puede permitir la detección inequívoca de una explosión nuclear. Cuando se anunció el ensayo nuclear, estaban equipadas 10 de las 40 estaciones de radionúclidos para la vigilancia de gases nobles del SIV, aunque funcionaban únicamente a título experimental. Parte de la labor de este carácter consiste en analizar los datos. La información relativa a las observaciones de la estación de radionúclidos de gases nobles del SIV ubicada en Yellowknife (Canadá) -que forma parte del Experimento Internacional de Gases Nobles- se facilitó a los usuarios autorizados a través del sitio web seguro del CID el 30 de octubre y el 1 de noviembre, y a ello siguió, el 6 de noviembre, la publicación de información actualizada. El 10 de noviembre se facilitó a los Estados Signatarios un resumen técnico de esa información.

En resumen, los datos del SIV y los productos del CID determinaron parámetros muy fiables para caracterizar el fenómeno, incluida su localización, todo ello con la precisión que se requeriría para iniciar una inspección in situ tras la entrada en vigor del Tratado. La labor se realizó con sólo el 60%, aproximadamente, de las estaciones del SIV en funcionamiento. De esta manera, el fenómeno demostró que la STP es capaz de recibir y examinar datos de un fenómeno de interés especial, conforme a los plazos previstos en el Tratado, así como de suministrar los productos de datos correspondientes a los Estados Signatarios.

Cabe señalar que esta demostración, en la modalidad actual de funcionamiento provisional del sistema de verificación, sólo es válida en circunstancias extraordinarias. En este caso determinado, se debió desviar recursos de otras actividades para acelerar la publicación rápida del BFR del 9 de octubre. El fenómeno ocurrido en la República Democrática Popular de Corea puso también de relieve la necesidad de una ampliación rápida del sistema de verificación del TPCE, en particular las estaciones de vigilancia de radionúclidos.

