

## Ha alcanzado Irán la capacidad para producir armas nucleares ? No todavía, pero pronto

ISIS Report - Institute for Science and International Security  
David Albright, Jacqueline Shire, y Paul Brannan

2 de Diciembre de 2008 | [Link al artículo original](#)

Como la operación de las centrífugas de Irán se ha expandido y ha mejorado, existe un foco creciente en la cantidad de uranio de bajo enriquecimiento (LEU) producido en la Planta de enriquecimiento de Natanz (FEP).

Este es un tópico que merece un monitoreo cercano. De todos modos, perdidos en los reportes frecuentemente imprecisos hay importantes indicadores que pueden ser usados como unidades de medida. Como explicamos más abajo, entender estas unidades es relevante para anticipar el cronograma de Irán hasta lograr la capacidad para producir armas, conocida también como “break-out”. Es importante entender si la masa de uranio de bajo enriquecimiento (LEU) citada en los reportes es la masa total de hexafluoruro de uranio o sólo el contenido de uranio en el LEU.

La mayoría de los reportes que discuten los requerimientos de LEU de las centrales nucleares, o que ofrecen proyecciones respecto de cuánto sería necesario para producir uranio grado militar, se están refiriendo al contenido de uranio en el LEU.

La cantidad de uranio de bajo enriquecimiento referenciada en el último reporte del OIEA – Organismo Internacional de Energía Atómica se refiere a la masa de hexafluoruro de uranio. El hexafluoruro de uranio contiene seis átomos de flúor y un átomo de uranio. El reporte del OIEA de noviembre respecto de Irán indica que había producido un total de 630 kg de hexafluoruro de uranio enriquecido en su planta FEP. Este material contiene solo alrededor de 425 kg de uranio enriquecido, siendo el resto flúor.

### Capacidad mínima

ISIS ha estimado que alrededor de 700-800 kg de LEU (donde la masa se refiere a uranio y el enriquecimiento promedio es 4%) le daría a Irán la capacidad de producir suficiente uranio grado militar como para un arma nuclear. En términos de hexafluoruro de uranio, esos 700-800 kg de uranio de bajo enriquecimiento corresponden a 1.030 -1.180 kg de hexafluoruro de bajo enriquecimiento.

Para producir material suficiente para un arma nuclear, Irán necesitaría enriquecer el LEU en cascadas de centrífugas, del tipo de las de la planta de Natanz, o de alguna facilidad no declarada. Este enriquecimiento puede ocurrir rápido y el proceso es conocido como "break-out".

Si Irán decidiese alcanzar esa capacidad mínima, se espera que el OIEA determine rápidamente si el uranio de bajo enriquecimiento fue removido del depósito, lo cual provocaría una crisis internacional. De todas formas, los inspectores pueden no darse cuenta rápido que el uranio de bajo enriquecimiento se fue de Natanz.

Utilizando algún pretexto, posiblemente defensivo en función del debilitamiento de las reglas de inspección que ha demandado Irán, el país puede demorar el acceso de los inspectores a los sótanos de la planta de enriquecimiento, donde el LEU es almacenado, lo cual complicaría la determinación del organismo respecto del destino del LEU. La incertidumbre acerca de las circunstancias de un escenario en el que alcance el "break out" explica el por qué es tan importante conocer cuándo Irán alcance dicha capacidad. Esto también da relevancia a la necesidad de las inspecciones del OIEA fortalecidas, particularmente la implementación del Protocolo Adicional en Irán.

Los estimados de ISIS asumen una eficiente y confiable capacidad de centrífugas, capaces de enriquecer más allá el LEU hasta el grado militar, una capacidad que más probablemente resida en una facilidad clandestina que en la planta de enriquecimiento de Natanz. También asumen que Irán necesitaría alrededor de 20-25 kg de uranio enriquecido a más del 90% para producir una bomba nuclear poco sofisticada.

La cantidad real que Irán puede requerir es desconocida, pero el rango de valores es suficiente para varios diseños de armas nucleares sencillas, algunas de las cuales son suficientemente pequeñas como para ser montadas en misiles balísticos:

Basado en el inventario actual de LEU en Irán, ISIS concluye que Irán todavía no tiene tal capacidad. De acuerdo con funcionarios senior próximos al OIEA, el LEU de Irán está cerca del 4% de enriquecimiento, en promedio, significando que cerca del 4% del LEU de Irán es uranio 235, el isótopo más importante como combustible de los reactores nucleares de potencia o bien como arma nuclear.

Entonces los 425 kg de uranio, contienen aproximadamente 17 kg de uranio 235. La cantidad aparece como insuficiente para que Irán produzca un arma nuclear, teniendo en cuenta las inevitables pérdidas de los procesos involucrados, las cuales están calculadas en alrededor del 20%.

### **El tiempo para poder lograr armas nucleares**

Como se notó antes, 700-800 kg de LEU (en términos de U) corresponden a 1.030-1.180 kilogramos de hexafluoruro de uranio enriquecido.

Irán debe, entonces, producir otros 275-375 kg de LEU (en términos de U) o 400-550 kg de

hexafluoruro de uranio de bajo enriquecimiento para alcanzar al capacidad citada.

Irán está poniendo en operación un segundo modulo de centrífugas en el FEP, que resultará en la operación de alrededor de 6.000 centrífugas. Asumiendo que el primer modulo continúe operando a su nivel actual y que el segundo incremente gradualmente su salida de uranio enriquecido, los estimados indican que Irán necesitaría otros tres meses para producir suficiente LEU para tener el mínimo requerido de 700 kg. El límite superior de 800 kg sería alcanzado uno o dos meses después. Si las cascadas operan mejor que los niveles históricos, estas fechas podrían adelantarse. Si el segundo modulo no opera tan bien como el primero, estas fechas se demoraría varios meses.

### **Nota respecto de otros estimados**

Algunos expertos consideran que el estimado de ISIS de 700-800 kg de LEU (en masa de U) es demasiado bajo para significar un "break-out". Un experto considera que el mínimo debería ser 900 kg de LEU (en masa de U), dadas las grandes perdidas esperadas que Irán podría contabilizar. Un experto senior cercano al OIEA en septiembre de 2008 ubicó el valor cerca de los 1.000 kg. Otros argumentan que Irán desearía suficiente LEU como para 2 o 3 armas nucleares antes de que anunciara haber llegado a la capacidad de "break-out". El estimado de 900 kg demoraría la fecha en que Irán alcance capacidad para fabricar de armas nucleares en uno o dos meses. El otro estimado agregaría algunos meses a esta fecha.

A pesar de las diferencias respecto de cómo definir el "break-out", el estimado de 700-800 kg de LEU representa una meta que permitiría a Irán con una buena probabilidad de éxito producir suficiente uranio de grado militar como para un arma nuclear sencilla suficientemente pequeña como para se ubicada en un misil balístico. Cantidades más pequeñas de LEU podrían ser suficientes para un arma nuclear, pero ellos podrían sobreestimar la habilidad de Irán para producir tal arma. Las cantidades más grande que 1.000 kg aparecen demasiado conservadoras, o asumen una definición de "break-out" que contempla el valor de más de un arma en LEU. La última también asume un conocimiento de las intenciones de Irán que no puede ser determinado con algún grado de certidumbre. Debido al efecto acumulativo del debilitamiento de las inspecciones, hay crecientes incertidumbres respecto de las capacidades de las centrífugas de Irán, particularmente el tamaño de su inventario de centrífugas y posibles esfuerzos para construir plantas de centrífugas clandestinas.

Enfrentadas con esas incertidumbres, el presente es un enfoque más defendible desde el punto de vista técnico, enfocado en la cantidad de LEU necesaria para realizar un arma nuclear.

### **Conclusión**

Aunque algunos reportes de los medios del pasado noviembre de 2008 concluyeron prematuramente que Irán había alcanzado capacidad para armas nucleares, el país se está moviendo sin prisa y sin pausa hacia tal capacidad y se espera que la alcanzará durante el 2009, bajo una amplia variedad de escenarios. En el corto plazo, la respuesta debería ser incrementar las sanciones económicas a Irán y acelerar el cronograma para negociaciones con

Irán respecto del destino y transparencia de su programa nuclear.

Traducción: **Fundación NPSGlobal**

[Volver](#)