Arma nuclear: aliada o amenaza para la seguridad internacional

Nuclear weapons: Ally or threat to international security

Contralmirante Mario Cacho Pella. Calificado en Guerra de Superficie y en Electrónica y Comunicaciones; primer puesto en el Curso Básico de Estado Mayor y en el Curso de Alto Mando Naval. Ostenta las maestrías en Estrategia y Política Marítima y en Administración Marítima, Portuaria y Pesquera. Siguió el Curso Superior de Mando en la Universidad de Defensa Nacional de Beijing, China. Es instructor invitado en el Western Hemisphere and Security and Cooperation, Georgia, Estados Unidos de América. Ha sido docente por más de veinte años en la Escuela Naval del Perú y en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval - CITEN.

Resumen: Las armas nucleares tienen varias capacidades de destrucción, que son, entre otras, la onda de choque, la radiación luminosa, el impulso electromagnético, la radiación y su contaminación. Su eficiencia y poderío sobrepasa en mayor grado a cualquier otra arma convencional, por lo que son llamadas "armas de destrucción masiva". La aparición y desarrollo de las armas nucleares ha dado inmensa influencia a la situación estratégica internacional y la propiedad de luchas militares; correspondientemente, la estrategia nuclear se convierte en el foco de atención[1]. Es también sabido que el poder de destrucción del arma nuclear es abrumador, pudiendo, de darse el caso de una guerra nuclear global, destruir el planeta y sus seres vivos por docenas de veces. Y he aquí el gran dilema que me motiv***ó*** a realizar este artículo. ***¿***Por qué el ser vivo más sorprendente de este mundo es capaz de autodestruirse y con ello todo el planeta Tierra? Quizás no lleguemos a resolver el dilema de "si el arma nuclear es una aliada o una amenaza para la seguridad internacional", puesto que, para saberlo, tendríamos que experimentarlo. Nuestro deseo fervoroso debe ser, desde luego, que nunca se dé una hecatombe nuclear. Fuera de Hiroshima y Nagasaki en 1945, hasta hoy, ha demostrado ser una aliada, que en cualquier momento podría convertirse en una amenaza.

Palabras clave: Armas nucleares, seguridad internacional, disuasión nuclear, guerra nuclear, tecnología militar, alianzas globales, geopolítica.

1 "Las armas nucleares y su empleo estratégico". Capitulo V, página 202. Estudios de temas estratégicos, Departamento de Instrucción de la Universidad de Defensa Nacional de China (2001).

Abstract: *Nuclear weapons possess several destructive capabilities, including shock waves, luminous radiation, electromagnetic pulses, radiation, and contamination. Their efficiency and power far surpass any conventional weapon, earning them the classification of "weapons of mass destruction." The emergence and development of nuclear weapons have significantly influenced the international strategic landscape and the nature of military conflicts. Consequently, nuclear strategy has become a central focus. It is also well-known that the destructive power of nuclear weapons is overwhelming, with the potential to destroy the planet and its living beings multiple times over in the event of a global nuclear war. This presents the core dilemma that inspired this article: Why is the most remarkable living being on Earth capable of self-destruction, along with the entire planet? Perhaps we may never resolve the question of whether nuclear weapons are an ally or a threat to international security, as determining this would require direct experience. Our fervent wish must be that a nuclear catastrophe never occurs. Apart from Hiroshima and Nagasaki in 1945, nuclear weapons have thus far proven to be an ally, one that could at any moment become a threat.*

Keywords: *Nuclear weapons, international security, nuclear deterrence, nuclear war, military technology, global alliances, geopolitics.*

Introducción

Resulta increíble pensar que en la inmensidad del universo se encuentre el planeta Tierra, y que esta "pequeña esfera" contenga los paisajes más espectaculares que uno se pueda imaginar; que sobre ella vivan miles de millones de seres humanos; que allí el hombre atraviese los momentos más lindos y sufra los más terribles; que sea este sorprendente sistema el que nos provea de todo cuanto necesitamos para vivir; y que, aún después de tantos años de existencia humana, nos sigamos sorprendiendo de su belleza.

La vida humana es siempre un bien, de hecho es el bien más preciado que existe y es el fundamento de todos los demás bienes que un ser humano pueda poseer; además, la vida de cada persona tiene un valor tan alto que no se la puede comparar con la de otros seres vivos. Proteger la vida humana es un deber que recae sobre toda persona, que lo ha de tomar con responsabilidad y decisión.

El ser humano es, sin lugar a discusión, el ser vivo más inteligente sobre esta pequeña "esfera terrestre". Su evolución a través de la historia es sorprendente; e igual de sorprendente es su inagotable habilidad para descubrir e inventar cosas, como el fuego, la rueda, la pólvora, la brújula, la imprenta, la bombilla

eléctrica, el teléfono, la radio, el automóvil, el avión, el radar, el láser, la teoría de la relatividad, los viajes espaciales, el microchip, la Internet, la inteligencia artificial y, por supuesto, las asombrosas armas, entre ellas, la madre de todas y materia de este artículo: "la bomba nuclear" (Figura 1).

La respuesta al dilema de si el arma nuclear es una aliada o una amenaza, después de describir al planeta Tierra y al ser humano, podría estar en la recordada fábula "El escorpión y la tortuga". En una inundación, una tortuga accedió a llevar a un escorpión al otro lado del río sobre su espalda, para así salvarle la vida, con la promesa que este no le picaría. Sin embargo, al llegar a la orilla, el escorpión le clavó el aguijón en el cuerpo. La tortuga, moribunda, le preguntó el porqué lo había hecho, y este le respondió: "Lo siento, pero lo llevo en mi sangre, es mi naturaleza". Planeta=tortuga, hombre=escorpión.

Figura 1
Detonación de una bomba nuclear, 2020



Desarrollo

Concepto de arma nuclear

En sí, no es más que un explosivo que utiliza la energía nuclear con gran potencia, eficiencia y versatilidad, con letales y prolongados efectos colaterales. Para alcanzar alguna utilidad militar, el explosivo debe ser transportado hasta su blanco mediante un medio denominado vector. Este vector suele ser un misil o un avión, aunque algunas armas nucleares han sido equipadas en torpedos, minas y otros ingenios similares[2].

2 "Armas, vectores, triadas, potencias y sumas cero". http://es.wikipedia.org/wiki/Destrucci%C3%B3n_mutua_asegurada

Potencias nucleares

Estados Unidos (EE. UU). Poseedor de los mayores arsenales de armas de destrucción masiva del mundo, y el único que ha utilizado alguna vez armas nucleares en la práctica. Dispone, actualmente, de 534 misiles balísticos intercontinentales (ICBM) de los modelos Minuteman III y Peacekeeper; 432 misiles balísticos de lanzamiento submarino (SLBM) Trident C4 y D5 (desplegados en los 17 submarinos clase *Ohio*); y, aproximadamente, dos centenares de bombarderos nucleares de largo alcance, entre los que se cuentan 16 "invisibles" del tipo B-2. El total de cabezas nucleares desplegadas podría oscilar entre 5000 y 10 000 (Figura 2).

Figura 2
Misil Trident II D5 (Fighter Sweep, 2018)



Rusia. Heredera nuclear de lo que fuera la URSS, conserva una fuerza nuclear muy respetable, pero en un estado desconocido, probablemente bajo de mantenimiento y degradación. Algunos submarinos y bombarderos están fuera de servicio. Conserva con toda seguridad: 450 ICBM de los modelos SS-18, SS-19, SS-24, SS-25 y SS-27; al menos 17 submarinos lanzadores de SLBM de las clases *Delta III*, *Delta IV* y *Typhoon*, con 200 misiles SS-N-20, SS-N-23 y SS-N-18; y bombarderos nucleares supersónicos del tipo Tu-160. El número de cabezas actualmente desplegadas podría oscilar entre 1500 y 3500. La más reciente adquisición es el ICBM SS-27, capaz de evadir escudos antimisiles y su ojiva puede alcanzar mach 4 o más.

China. "El estado de las fuerzas nucleares podría calificarse de *evolutivo*. No parece que ponga gran interés en desplegar grandes cantidades de armas, sino que más bien parece estar experimentando con lo que tiene"[3]. Dispone

3 "Países con armas nucleares, potencias nucleares". http://es.wikipedia.org/wiki/Pa%C3%ADses_con_armas_nucleares

de, al menos, 24 misiles ICBM del tipo DF-5 con cabezas singularmente potentes (lo que arrojaría dudas sobre su precisión), y está terminando de trabajar con el nuevo DF-31/DF-41. Además, dispone de 24 misiles MRBM/SLBM en sus submarinos clase *Xia*, y de un número probablemente elevado de cabezas para uso táctico en misiles de corto alcance y aviones. Se asume que un cierto número de unidades de su Fuerza Aérea están preparadas para emplear armamento nuclear. El total, se estima entre 70 y "varios centenares" de cabezas nucleares desplegadas. Sorprendentemente, solo transcurrieron 32 meses entre la primera prueba nuclear china y su primera bomba termonuclear. Se trataba del "arma n.º 6", lanzada desde un avión, y detonó el 17 de junio de 1967 en Lop Nor, liberando 3'3 Mt. El dispositivo contenía U-235, deuterio de litio-6 y U-238. Un concepto bien extraño: un arma termonuclear que prescindía del plutonio en su diseño.

Francia. Ha desmantelado todas sus fuerzas nucleares con base en tierra. Actualmente, la columna vertebral de su fuerza atómica se halla en sus submarinos. Dispone de misiles SLBM/MRBM de los tipos M4B, M45 y M51 en sus submarinos de las clases *L'Inflexible* y *Triomphant*. Adicionalmente, dispone de un número desconocido de misiles aire-superficie de alcance intermedio ASMP, con cabeza nuclear para su comando estratégico aéreo, formado por aviones Mirage 2000 en los modelos 2000N/2000D y Dassault Rafale. El nuevo misil submarino M51, de próximo despliegue, usará la "cabeza de nuevo concepto" (o sea, quinta generación y media o quizás sexta) llamada TNO.

Reino Unido. Al igual que Francia, ha optado por mantener su fuerza nuclear en el mar y en los bombarderos. En teoría, dispone de submarinos estratégicos clase *Vanguard*, armados con misiles Trident D-5. Adicionalmente, podría disponer de algunas bombas y misiles de corto alcance con cabeza nuclear para los cazabombarderos Panavia Tornado GR.4. Se le calcula un máximo de 250 cabezas nucleares desplegadas. Los EE. UU. suministraron al Reino Unido la tecnología para fabricar una bomba termonuclear.

India. No dispone actualmente de misiles de largo alcance para su fuerza nuclear. Se le calcula un máximo de 200 cabezas nucleares en sus misiles Prithvi y Agni, este último con 2000 km de alcance. Dispone, además, de aviones rusos y franceses que podrían liberar bombas atómicas con pequeñas modificaciones, como el MiG-27.

Israel. Es el único país poseedor de armas nucleares que no ha declarado abiertamente su existencia. Actualmente, se cree que tiene entre 100 y

200 cabezas nucleares desplegadas, aunque algunas fuentes elevan la cifra a 400. Israel podría disponer de, al menos, 12 misiles de crucero de alcance intermedio. "A finales de los años 90, la comunidad de inteligencia estadounidense calculaba que Israel disponía de entre 75 y 130 armas nucleares para su aviación y sus misiles basados en tierra Jericó-1 y Jericó-2"[4].

Otros países poseedores de armas nucleares o con las tecnologías necesarias

Pakistán. La única potencia nuclear islámica. El programa es extremadamente secreto y lo único cierto es que debe utilizar para sus armas uranio altamente enriquecido (HEU) en vez de plutonio, pues carece de centrales regeneradoras de plutonio. Se le estima unas 50 armas a lo sumo, se especula que está intentando purificar tritio. Estas cabezas estarían desplegadas en sus misiles de alcance intermedio Ghauri-III y quizás en algunas unidades de su Fuerza Aérea, particularmente en sus A-5 Fantan, un derivado del Q-5 Nanchang chino.

Corea del Norte. "El estado del programa es esencialmente confuso"[5]. Cabe decir que, en el país hay importantes minas de uranio y varias centrales nucleares. Dispone de un pequeño programa espacial propio, por lo que podría estar en condiciones de construir misiles de largo alcance en un futuro cercano. Actualmente, dispone como mínimo del No Dong y el Taepo Dong 1 (TD-1) de alcance intermedio. Un dato reciente es que en el 2022 se dio una nueva ley con la que se declara a sí mismo como Estado con armas nucleares, una medida que, según el líder Kim Jong, es "irreversible".

Sudáfrica. Fue el primer país que construyó armas nucleares y después renunció a ellas. Construyó al menos diez bombas atómicas de uranio enriquecido, y sus primeras pruebas fueron en 1977. Después las destruyó junto con los *blueprints*. Las instalaciones han sido desmanteladas y están bajo control de la IAEA. Sudáfrica dispone de, al menos, un misil de alcance intermedio.

Países que probablemente dispongan de armas nucleares a corto plazo

Irán. Se sabe que dispone ya de uranio altamente enriquecido (HEU) de grado militar, y está ultimando varias plantas nucleares. No obstante,

4 "Otros países con armas nucleares". http://es.wikipedia.org/wiki/Pa%C3%ADses_con_armas_nucleares
5 "Otros países poseedores de armas nucleares o con las tecnologías necesarias". http://es.wikipedia.org/wiki/Pa%C3%ADses_con_armas_nucleares

este esfuerzo podría ser eminentemente civil. Tienen un activo programa misilístico equivalente al hindú.

Explosiones nucleares

1) 2 bombas atómicas detonadas en guerra (6 y 9 de agosto de 1945: Hiroshima y Nagasaki).
2) Se han realizado alrededor de 2300 pruebas nucleares.
3) 37 de las cuales han sido realizadas para construcción.

Generaciones

El siguiente cuadro[6] resume las generaciones del arma nuclear, desde la generación cero hasta la sexta generación (siete en total), las cuatro primeras corresponden a las bombas de fisión, bombas nucleares o "bombas A", y las tres restantes a las bombas de fusión, bombas termonucleares o "bombas H" (Cuadro 1).

Cuadro 1
Resumen de las generaciones de armas nucleares

GENERACIÓN	TIPO	ANTIGÜEDAD	COMPOSICIÓN	PESO Y ENERGÍA LIBERADA	PAÍSES QUE LA POSEEN	ANTECEDENTES COMENTARIOS
Cero	Bomba de fisión, bomba nuclear o bomba	Años 30-40 6 de agosto 1945	Fisión por disparo y uranio altamente enriquecido.	1 t 10-25 kt	Sudáfrica, pero renunció	Hiroshima (*Little Boy*) Mas fácil de construir por terroristas.
1.ª		Años 30-40 9 de agosto 1945	Fisión por implosión de plutonio, más versátiles, base de todas las armas nucleares.	1 t 10-45 kt	Corea del Norte y pronto Irán	Nagasaki (*Fat Man*) Rusia Joe 1.
2.ª		Años 40	Mejora por implosión de plutonio, más geométrica y con miniaturas electrónicas.	1/2 -1/4 t 200 kt	Pakistán	Pruebas Chagai, pero liberó muy poca potencia.
3.ª		Años 40-50	Fisión Boosted a un paso de las termonucleares. Usan deuterio, tritio, litio 6 y 7.	300-500 kg 500 kt	Israel y pronto a la 4.ª	Mordejai Vanunu, 18 años de cárcel por revelar programa israelí.

6 "Cuadro resumen de generaciones armas nucleares". Capitán de Fragata Perú Mario Cacho, mayo 2008.

4.ª	Bomba de fusión, bomba termo-nuclear o bomba "H"	Años 50-60	Manejo extremadamente afinado de la física, la química y la metalurgia espacial. Técnicas de ultra purificación de tritio, deuterio, litio 6 y 7.	3-4 t 50-100 Mt	India China	Rusos prueban 100 Mt (Bomba del Zar, reducida a 50 Mt). Incidente Palomares, España, 1966.
5.ª		Años 70-80	Más tecnología y mucho más pequeñas y versátiles: bomba de teutones, de radiación residual reducida, de radiación térmica incrementada, de rayos X, de rayos ultravioleta, de fisión-fusión-fisión, de pulso electromagnético incrementado, de hidrodinámica fluctuante	60 kg- 1 t programables entre décimas de kt y varios Mt	Francia Inglaterra	Si Japón, Alemania, Países Bajos, Canadá o Suecia decidieran entrar lo harían entre 3,8 y 5,1.
6.ª		Años 90	Tamaño más reducido aun, de geometrías muy complejas, reducen la cantidad de plutonio, diseños plásticos, cerámicos que ayudan a la invisibilidad.	60 kg- 1 t. Programa-bles entre décimas de kt y varios Mt	EE. UU. Rusia	Muy usadas por EE. UU. y perfectas para los ICBM.

Efectos de las armas nucleares

Las explosiones nucleares producen muy diversos tipos de efectos, todos ellos tremendamente destructivos en todos los aspectos. Se distinguen en dos categorías: efectos inmediatos o primarios y efectos retardados o secundarios.

Efectos inmediatos o primarios

1. **La zona cero.** Situada en la vertical de donde se produce la explosión (epicentro) y sus cercanías. Aquí, la mortalidad alcanza el 100 % y todos los efectos se reciben simultáneamente sin desfase alguno. El efecto conjunto es tan brutal que no puede quedar nada en pie. Se le conoce también como área de devastación o aniquilación total. De hecho, lo único que puede quedar tras la explosión en ese lugar es un enorme cráter (Figura 3).

Figura 3
Hiroshima después de la bomba nuclear (Hiroshima 2020)



2. **Radiación ionizante.** Aproximadamente el 80 % de la energía generada por las reacciones nucleares se emite en forma de radiaciones penetrantes de alta frecuencia, extremas y peligrosas para el cuerpo impacten donde impacten. Estos últimos son los realmente peligrosos debido a su gran alcance y poder de penetración. Su velocidad es la de la luz, por lo que sus efectos se perciben simultáneamente al flash luminoso. Para una bomba de un megatón, la radiación mataría a todo ser vivo situado en 15 km a la redonda. Los primeros síntomas son sed intensa, náuseas, fiebre y manchas en la piel producidas por hemorragias subcutáneas.

3. **Pulso electromagnético.** "También conocido por las siglas EMP, del inglés *electromagnetic pulse*, no se le conoce que afecte directamente a los seres vivos, pero *sí* se sabe que produce importantes daños en todas aquellas infraestructuras, vehículos y aparatos que hagan uso de sistemas y equipos electrónicos"[7]. No solo se dañarían todos los circuitos electrónicos de un gran número de países, sino que hay que tener en cuenta que no se podría fabricar ni reparar nada, ya que en la sociedad tecnificada actual casi no hay nada que no sea electrónico. Naciones enteras quedarían paralizadas a merced de los envíos de repuestos que otras naciones aliadas les pudiesen suministrar.

4. **Destello luminoso.** Lo primero que se hace presente, a simple vista, en la explosión de una bomba atómica es su potente destello de luz. El destello se propaga a velocidad c y cegará temporalmente a toda persona

7 "Efectos de las armas nucleares". http://es.wikipedia.org/wiki/Efectos_de_las_armas_nucleares

que se encuentre mirando en la dirección de la explosión en un radio de 500 km. Para los que se encuentren en distancias cortas, las lesiones oculares pueden llegar a ser permanentes.

5. **Pulso térmico.** Tras el primer fogonazo lumínico, se puede distinguir una gigantesca bola de fuego que se forma casi al instante. A partir de ese momento, la bola de fuego esférica se expande lentamente hasta estabilizarse y empezar a disgregarse. Esta radiación se expande en forma de una especie de onda de calor o pulso térmico que abrasa todo lo que encuentra provocando en las regiones más próximas a la zona cero la combustión de todo lo inflamable, personas incluidas. Se funden y evaporan metales y rocas; en la zona cero todo se volatiliza, más lejos se siguen quemando cosas y se origina un gran incendio que puede desembocar en una violenta tormenta ígnea.

6. **Onda de choque.** No son más que ondas de presión como lo es el sonido, por lo que viajan a su misma velocidad. Los explosivos convencionales se basan en la expansión repentina del aire para provocar una onda expansiva que golpee sobre construcciones y personas. Ese aire solo puede hacer una cosa: expandirse. La diferencia de temperaturas es tan brutal que la onda de choque resultante es sumamente energética y de muy larga duración en contraste con las que producen los explosivos convencionales, lo que da tiempo a que esta envuelva edificios y, en definitiva, cualquier cosa que alcance.

   > A distancias más allá de la zona de volatilización, construcciones, vehículos, árboles y cualquier cosa que pudiese encontrarse son triturados y sus restos expulsados a velocidades supersónicas, formándose así un enorme cráter. A distancias aún mayores el efecto no es tan poderoso, se rompen cristales, y animales y personas son derribados o arrojados a varios metros de distancia[8].

7. **Lluvia radiactiva.** Los daños inmediatos terminan finalmente con el *fallout* o lluvia radiactiva local. Gran parte de las cenizas y polvo en ascensión procedentes de la explosión empiezan a depositarse de nuevo sobre el suelo horas después. Todo este material está sumamente irradiado. Esto incrementa los niveles de "contaminación radiactiva" de la zona y, no solo eso, llena el aire de partículas que pueden ser ingeridas por todos los supervivientes en el área por vía respiratoria. Su acumulación en la piel ya es de por sí nociva.

8 "Efectos de las armas nucleares". http://es.wikipedia.org/wiki/Efectos_de_las_armas_nucleares

Efectos retardados o secundarios

1. **Oscurecimiento radioeléctrico**. El oscurecimiento o *blackout* es también un efecto colateral de la radiación ionizante. Como se ha explicado, los rayos gamma emitidos por una detonación nuclear ionizan todo el aire en kilómetros a la redonda. Cuanto más potente sea la bomba mayor será ese radio. Por este motivo, a las bombas que maximizan la emisión de rayos gamma no solo se las llama bombas EMP, sino también bombas *blackout*. Esta propiedad ha sido aprovechada por la estrategia militar nuclear para crear áreas de *blackout* antes del ataque real, lo que impediría la posible intercepción de los misiles verdaderos, o simplemente cegaría a la nación atacada y posiblemente la dejaría indefensa ante ataques de otra índole.

2. **Incendios.** En un ataque nuclear limitado sobre ciudades, la principal causa de muerte durante las horas posteriores a la detonación serán, sin duda, los incendios. Estos se forman a lo largo de toda el área de efecto de la bola de fuego. Pero también en la periferia, principalmente fruto de las múltiples explosiones de conducciones de gas, gasolineras y vehículos. Estos incendios aislados pueden ser extremadamente virulentos si las condiciones se prestan. "El calor producido en su centro funde metales y quiebra los edificios aún en pie. Si la ciudad no es evacuada rápidamente, las llamas, las elevadas temperaturas y los gases tóxicos acabarán con todo ser vivo que haya permanecido entre sus ruinas"[9].

3. **Contaminación radiactiva.** Proviene de los materiales y subproductos producidos en las reacciones de fisión. Por una parte, los terrenos colindantes suelen quedar no solo irradiados por la radiación ionizante, sino también por los desechos radiactivos de la propia bomba. Hoy en día, existen ingenios termonucleares de pequeña potencia que apenas usan material radiactivo como cebador. Son las llamadas bombas nucleares limpias. Otras, en cambio, hacen uso de mayores cantidades de material fisible para ampliar el rendimiento de la explosión en una tercera y mucha más eficiente fase de fisión. Se trata de las bombas nucleares sucias.

4. **Destrucción de la capa de ozono.** Si el intercambio nuclear adquiere magnitudes globales, entonces la capa de ozono se verá muy debilitada por la presencia de abundantes óxidos de nitrógeno en la atmósfera y por el propio calor de las explosiones, que se recuperaría mucho después de

9 "Efectos de las armas nucleares". http://es.wikipedia.org/wiki/Efectos_de_las_armas_nucleares

que la atmósfera fuera de nuevo transparente, por lo cual la radiación ultravioleta del Sol acabaría matando a los pocos seres que sobrevivan al oscurecimiento nuclear o, por consiguiente, potenciando malformaciones, esterilidad, mutaciones y cánceres, ya muy incrementados por el aumento de la radioactividad en el ambiente.

5. **Invierno nuclear.** Se hacen más absorbentes las capas altas de la atmósfera mediante el aporte de cenizas y polvo procedentes de los incendios y detonaciones. Esa capa oscura tapa los rayos solares como un manto oscuro. El invierno nuclear consecuente se asemejaría a una glaciación repentina de consecuencias catastróficas para los seres vivos. La temperatura global bajaría de manera drástica en días, desde 10 °C en el caso más modesto hasta 50 °C en el más severo de los casos. La fotosíntesis no se produciría y la casi totalidad de la vegetación moriría en pocos días, siguiéndole todos los animales herbívoros. De esta forma, en unas semanas no habría más alimentos para ningún ser vivo, si es que quedara alguno sobreviviendo. Sería algo similar al proceso que extinguió a los dinosaurios.

Efectos de una guerra nuclear masiva

> Según cálculos, en un enfrentamiento nuclear masivo entre las superpotencias nucleares, EE. UU. y Rusia, se llegarían a detonar de 5000 a 10 000 megatones de fuerza explosiva. En el caso de que se llegue a los 10 000 megatones, la temperatura bajaría inmediatamente después de la explosión, y la oscuridad sería casi total entre los 30 y 60° de latitud norte[10].

Las cenizas, humos y demás partículas producidas por los incendios y detonaciones alcanzarían y permanecerían en la estratósfera, oscureciendo la luz del Sol durante semanas o meses, de modo que la temperatura del planeta bajaría varios grados. La radiación solar se reduciría hasta el 1 % de lo habitual hasta un mes, para recuperar el 50 % recién a los ocho meses. Una guerra nuclear masiva significa, literalmente, el fin de la civilización y posiblemente la extinción de la humanidad y de todos los seres vivos en el planeta, con la posibilidad de que la biosfera no se regenere más debido a lo abrupto y repentino de los cambios ambientales, quedando el planeta en un estado similar al de Marte.

---

10 "Efectos globales de una guerra nuclear". http://es.wikipedia.org/wiki/Efectos_globales_de_una_guerra_nuclear

Conclusiones

1. Existe un grupo de líderes y teóricos que cree que, con el fin de la Guerra Fría, las amenazas nucleares habían desaparecido. Mientras que la naturaleza de tales amenazas ha cambiado, estas están lejos de desaparecer, o aun de disminuir perceptiblemente. Entre éstas tenemos las siguientes:

   a. Aumento de posibilidades de que armas nucleares caigan en manos de terroristas, que no vacilarían en utilizarlas.

   b. Políticas del Gobierno de los EE. UU. para hacer armas nucleares más pequeñas y manejables.

   c. Uso de armas nucleares por accidente, particularmente por Rusia, cuyo sistema de detección temprana está en pleno deterioro.

   d. Adquisición de armas nucleares por otras naciones, como Corea del Norte, que puede verlas como un "ecualizador" en contra de un Estado más poderoso.

   e. Cualquier país que cuente con reactores nucleares de uso civil está en condiciones, al menos teóricas, de disponer de materiales fisionables de empleo militar.

2. Existe también otro grupo de líderes y teóricos que cree que las prestaciones devastadoras de las nuevas armas nucleares y sus aplicaciones especiales siguen siendo capaces de mantener la disuasión eficazmente. La amenaza de usar las armas nucleares puede continuar indefinidamente como medio disuasivo porque no hay un líder lo bastante maniático como para utilizarlas.

3. En Estados Unidos se cree que las armas nucleares son necesarias para defender al país contra Estados agresores. Sin embargo, su seguridad nacional estaría mejor si esta nación asumiera un papel líder en el intento de eliminar las armas nucleares en todo el mundo.

4. Las armas nucleares están minando la defensa de los países que las poseen al proporcionarles un falso sentido de seguridad. Mientras que la disuasión puede proporcionar un cierto sentido psicológico de seguridad, no existen garantías para que el enemigo no las use. Hay muchas formas en las cuales la disuasión podría fallar, incluyendo malentendidos, comunicaciones fallidas, líderes irracionales, cálculos erróneos y accidentes.

5. Desde mi punto de vista, el arma nuclear constituye más una aliada que

una amenaza para la seguridad internacional, ya que, desde su creación y utilización han transcurrido casi 79 años sin que se produzcan guerras mundiales, y, después del término de la Guerra Fría, las posibilidades de empleo se han reducido aún más.

Referencias

1. *Arms Control Today*. (2008). *Volume 38. Number* 2. *March 2008*.
2. China (2001). "Las armas nucleares y su empleo estratégico". *Estudio de Temas Estratégicos,* capítulo V, página 202. Departamento de Instrucción Universidad de Defensa Nacional.
3. China (2002). "Armas, vectores, triadas, potencias y sumas cero". National Defense University. Nuclear Weapons. *Nuclear Powers and Nuclear Strategies* (en chino). Sr. Col. Sup. Zhongchun Wang. College of Defense Studies. http://es.wikipedia.org/wiki/Destrucci%C3%B3n_mutua_asegurada
4. Deutsche Welle (2006). 15.10.2006. "Países con armas nucleares, potencias nucleares". *Cronología de la guerra nuclear*. http://es.wikipedia.org/wiki/Pa%C3%ADses_con_armas_nucleares
5. El País (2007). 24 de febrero. "Otros países con armas nucleares". Sección Internacional. Grupo Prisa, Madrid.
6. Glasstone, Samuel y Dolan, Philip J. *The Effects of Nuclear Weapons*. U.S. Government. Printing Office, 1977, tercera edición. PDF-Texto completo. http://es.wikipedia.org/wiki/Efectos_de_las_armas_nucleares
7. Krieger, David y McCracken, Angela (2003). *Diez mitos sobre armas nucleares*. Julio 7 de 2003.
8. Messenger, George C. y Ash, Milton S. *The effects of radiation on electronic systems*. Nueva York: Van Nostrand Reinhold, 1986. ISBN 0-442-25417-2
9. *Operation Ivy y Operation Castle:* reportes oficiales sobre los ensayos atómicos en las Islas Marshall.
10. Sagan, Carl (1996). *Un punto azul pálido*. Editorial Planeta, Barcelona. ISBN 84-08-01645-8.