

Energía nuclear: Tragedia de una civilización

GREENPEACE MÉXICO

El Siglo XX termina y se lleva con él el estigma de

haber visto nacer una de las peores pesadillas científicotecnológicas de la humanidad: la energía nuclear. Entre abril de 1995 y abril de 1996, se presenta una serie de eventos significativos en torno a los usos militares y civiles de la energía nuclear, que definirán en buena medida cuál será el rumbo de esta fuente energética en el siglo por venir y representan una buena oportunidad para reflexionar sobre el tema.

El "año nuclear", inició en Nueva York, donde del 17 de abril al 12 de mayo se llevó a cabo la Conferencia de Revisión y Prórroga del Tratado de No Proliferación de Armamento Nuclear (TNP). La presión ejercida por el Club de los países poseedores de armas nucleares (Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña y Rusia) consiguió que el TNP permaneciera sin cambios como desde hace 25 años, comprometiendo a las naciones no nucleares a renunciar a su derecho a fabricar o adquirir armas nucleares, mientras que el club de los nuclearizados continúa sin compromisos efectivos de desarme.

Las consecuencias de la extensión indefinida e incondicional del TNP se produjeron de inmediato: a finales de mayo, China realizó una prueba nuclear, en tanto que el recién nombrado presidente de Francia, Jacques Chirac, anunció que en este mes de septiembre iniciará un programa de ocho ensayos nucleares en el atolón de Moruroa, en el Pacífico Sur. La oposición de gobiernos y pueblos del mundo a la iniciativa de Chirac ha sido muy significativa y las protestas se han multiplicado en todo el mundo.

Con esta decisión, Francia rompió de facto con la moratoria establecida en 1992 y coloca a los ensayos nucleares destinados a "perfeccionar" el armamento nuclear en un nuevo contexto fuera del escenario de la "Guerra Fría" en el que se habían venido desarrollando hasta 1991 (ver cuadro 1).

Cuadro 1.

TOTAL DE ENSAYOS NUCLEARES EN TODO EL MUNDO (Del 16 de julio de 1945 al 11 de diciembre de 1990)		
Estados Unidos	929	(212 atmosféricas, 717 subterráneas)
Unión Soviética	715	(215 atmosféricas, 500 subterráneas)
Francia	186	(48 atmosféricas, 138 subterráneas)
Reino Unido	43	(21 atmosféricas, 22 subterráneas)
China	36	(22 atmosféricas, 14 subterráneas)
India	1	(1 subterránea)
TOTAL	1910	(518 atmosféricas, 1392 subterráneas)

Entre la realización del primer ensayo de una bomba nuclear —ocurrida el 16 de julio de 1945— y la prueba más reciente que pretende efectuar Francia, han mediado cincuenta años, lapso en el cual ya se utilizó armamento nuclear en un conflicto bélico (en Hiroshima y Nagasaki, el 6 y 9 de agosto de 1945) y se ha demostrado lo antieconómica, obsoleta y peligrosa que resulta la energía nuclear para uso civil (a pesar del masivo apoyo comercial, político y económico, la energía nuclear sólo contribuye con un 6% al suministro mundial de energía).

Pero no bastó el horror de Hiroshima y Nagasaki para alejar al fantasma de las armas nucleares en las guerras regionales o en los momentos más tensos de la historia mundial de los últimos 50 años. Mientras los actuales arsenales no sean destruidos, el uso de armamento nuclear permanece como una amenaza latente (ver recuadro).

Para concluir la revisión del "año nuclear", el 26 de abril de 1996 se conmemorará el décimo aniversario del accidente en la planta nuclear de Chernóbil. A una década, aún no se ha podido determinar la magnitud del daño de esta catástrofe (ver cuadro 2).

Cuadro 2

**"Átomos para la paz": Consecuencias mortales
de la energía nuclear civil**

Desde el 26 de abril de 1986, fecha del accidente en la central nuclear de Chernóbil, la industria nuclear mundial ha intentado convencer a la opinión pública de que el accidente tuvo consecuencias severas pero manejables. Sin embargo, ¿qué otra tecnología, a través de un simple accidente industrial produce las siguientes consecuencias?:

En 1991, a cinco años del accidente,

1. Habían muerto entre 7 y 10 mil personas.
2. Más de cuatro millones de personas vivían todavía en áreas de Ucrania, Bielorrusia y Rusia, contaminadas a niveles que resultarían inaceptables en laboratorios occidentales. Sus vidas estaban extremadamente alteradas: los niños no podían jugar en muchos sitios de sus barrios, las autoridades recomendaban a la población no tener hijos, todos los comestibles y el agua eran sospechosos y en muchas regiones estaba prohibido cultivar verduras.
3. Como se preveía, los índices de leucemia crecieron desde el accidente, los casos de cáncer en los alrededores de Chernóbil se duplicaron y de las personas que trabajaron en la central durante el accidente o en las operaciones de limpieza, 250 habían fallecido.
4. Cien mil kilómetros cuadrados de tierra estaban gravemente contaminados con radionucleidos y necesitaban ser descontaminados. Entre el material radiactivo se encontraba el cesio-137, considerado el más dañino para el ambiente y la salud de las personas, ya que su vida activa es de más de 300 años. Para ilustrar su toxicidad, basta mencionar que durante la explosión se emitieron a la atmósfera tan sólo 9 kilogramos de este isótopo radiactivo.
5. Según cifras oficiales, los costos económicos del accidente se estiman en 358 mil millones de dólares.

Tomado de Boletín Informativo Trimestral N° 20, Verano 91. Greenpeace España, pp. 9-10.

Guerra nuclear: Los círculos del infierno

Durante la Guerra del Golfo Pérsico, la Asociación Internacional de Médicos para la Prevención de la Guerra Nuclear preparó el siguiente escenario con las posibles consecuencias de salud pública producto de una explosión nuclear sobre la ciudad de Bagdad, capital de Irak.

Se tomó como referencia la explosión aérea de UNA sola bomba de 1 megatón (tamaño intermedio en los arsenales actuales), que es 80 veces más potente que la bomba lanzada sobre Hiroshima. La hipotética explosión ocurriría a 2 mil 500 metros por encima del Parlamento iraquí en un día sin vientos fuertes.

En un PRIMER CIRCULO de 2.5 km de radio, con un área de 20 km cuadrados, se observará una destrucción casi total y la mortalidad del 100% (todas las personas se convertirían en cenizas o quedarían carbonizadas casi instantáneamente). Las sobrepresiones producidas por la onda expansiva causarían la demolición, aplastamiento o explosión del 100% de los edificios, incluso los de acero y hormigón armado. La explosión produciría vientos de mil km por hora, que lanzarían fragmentos de cristal y metal a velocidades letales. La bola de fuego que se formaría por encima del hipocentro comprendería temperaturas letales para aproximadamente el 50% de todos los expuestos.

En un SEGUNDO CIRCULO, con un radio de 4.8 km y un área adicional de 52 km cuadrados, las sobrepresiones colapsarían o destruirían todo, excepto los edificios más resistentes, y volarían los suelos y paredes de los tejados metálicos. Los vientos alcanzarían 400-500 Km/hora, suficiente para lanzar un hombre de 80 kilos a 100 metros a alta velocidad. Las elevadas temperaturas dentro del círculo evaporarían el aluminio, fundirían ventanas de metacrilato y provocarían la ignición espontánea de los revestimientos. Dentro del círculo, el 50% de la población moriría a causa de las heridas producidas por la expansión solamente: fracturas óseas, heridas penetrantes en el tórax, roturas de órganos internos, lesiones de la medula espinal y hemorragias internas. Los sobrevivientes sufrirían quemaduras extensas de tercer grado.

Un TERCER CIRCULO con un radio de 7.2 km y un área adicional de 111 km cuadrados, donde las sobrepresiones por la onda expansiva imprimirían una presión de 160 toneladas en la pared de una casa. Los vientos alcanzarían 265 km/h., capaces de lanzar a los adultos a 7 metros de distancia a velocidades de 25 km/h. Las fábricas y edificios comerciales construidos en materiales resistentes se verían seriamente afectados. Las temperaturas generadas fundirían el asfalto y quemarían la madera. El 10%-20% de los edificios se incendiaría. Las muertes y heridas procederían fundamentalmente de los traumatismos inducidos por la expansión y todas las personas no protegidas en sus casas sufrirían quemaduras de tercer grado. Los habitantes que se encontraran mirando la bola

de fuego se quedarían ciegos temporalmente, otros sufrirían quemaduras de retina y otros se quedarían sordos a causa de la rotura de los tímpanos.

En el CUARTO CIRCULO, con un radio de 8.2 km y un área adicional de 48 km cuadrados, los vientos alcanzarían los 200 Km/h. Las casas de ladrillo serían completamente destruidas. Los edificios más resistentes permanecerían en pie, sólo para ser consumidos posteriormente por los incendios. La explosión de la onda térmica alcanzaría temperaturas suficientemente importantes para prender fuego a los revestimientos y ropas y causaría quemaduras de tercer grado a las personas no protegidas.

En el QUINTO CIRCULO, con un radio de 10.5 km y un área adicional de 134 km cuadrados, las sobrepresiones inducirían vientos de 170 Km/h. Las paredes de los tejados volarían y las personas también serían lanzadas fuera de sus casas. Los efectos de la expansión causarían una morbilidad y mortalidad significativa; sin embargo, las quemaduras por calor predominarían. La onda térmica causaría quemaduras de tercer grado en el 80% de los individuos no protegidos en los exteriores, así como la ignición de periódicos, hierba seca y se fundiría el nylon de la ropa.

En el SEXTO CIRCULO con un radio de 14.2 km y un área adicional de 288 kilómetros cuadrados, las sobrepresiones generarían vientos de 110-130 Km/h. Las ventanas se destrozarian y cristales puntiagudos serían lanzados a velocidades de 150 km/h. Un tercio de todos los árboles y postes serían tirados al suelo. De los individuos no protegidos en el exterior, el 20% sufrirían quemaduras de tercer grado y el 70% sufriría extensas quemaduras de segundo grado.

En resumen, la explosión de 1 megatón causaría aproximadamente 2 millones 330 mil víctimas, de las cuales 1 millón 50 mil tendrían que ser enterradas y 1 millón 280 mil requerirían atención médica urgente, en el supuesto de que médicos y pacientes pudieran encontrarse. Muchos supervivientes quedarían atrapados entre los escombros, las calles quedarían intransitables, todos los sistemas de comunicación quedarían igualmente destruidos por la onda electromagnética generada por la explosión nuclear. No habría acceso a suministros médicos, antibióticos, agua potable o electricidad.

Tomado de Aurora Bilbao, Las consecuencias médicas de las armas nucleares. Boletín Informativo N° 19, Especial Guerra en el Golfo. Greenpeace España, 1991, pp. 16-17.

GREENPEACE 
MEXICO

El declive de la industria nuclear en los países más industrializados ha forzado a esta industria a buscar mercados sustitutos donde poder vender su fracasada tecnología (por ejemplo, en Estados Unidos, el país con el mayor programa de energía nuclear, se han cancelado desde 1972 más de cien pedidos de centrales nucleares). Así, la mayoría de los nuevos reactores encargados o en construcción son para Asia.

El tremendo costo de la energía nuclear está debilitando a los países en proceso de industrialización y en vías de desarrollo: es una tecnología importada cara y los ha metido en una espiral de deuda. Por ejemplo, se estima que los tres reactores nucleares de Brasil han costado más de 20 mil millones de dólares, una parte importante de la deuda nacional del país sudamericano. Las estimaciones del programa de energía nuclear argentino ahora sitúan el costo final en 5.104 dólares por kilovatio instalado; es decir, una electricidad de entre las más caras del mundo.

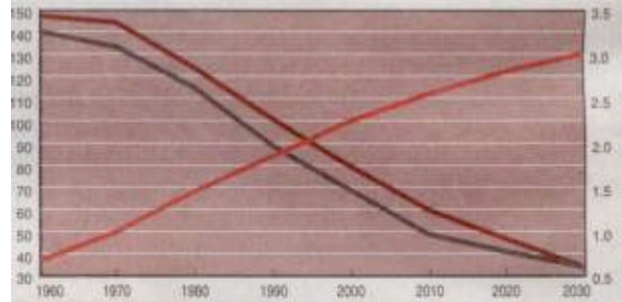
Por otro lado, la energía nuclear desvía recursos de las opciones de ahorro energético y energías renovables. En términos de combustible, transporte e instalaciones de infraestructura, los reactores nucleares son los sistemas para generar electricidades más complicadas y necesitadas de inversión. Los países que no tienen una infraestructura eléctrica compatible y un personal entrenado tienen que invertir mucho para construir y hacer funcionar un reactor nuclear.

A todo esto hay que añadir dos problemas más: por un lado, el de los residuos radiactivos, que se producen en todas las fases del ciclo nuclear, desde la minería del uranio hasta el reprocesamiento del material irradiado o el desmantelamiento de los reactores; por otro lado, el tráfico de materiales radiactivos que, por lo menos en Europa, se está volviendo una práctica común: en agosto de 1994, en los aeropuertos alemanes de Frankfurt, Munich y Berlín, la policía confiscó cargamentos de plutonio-239, litio-6 y uranio-238, en cantidades que variaban de 350 gramos hasta 9.5 kilogramos. Con 5 kg se puede fabricar un arma nuclear (ver Este País N° 48, marzo de 1995).

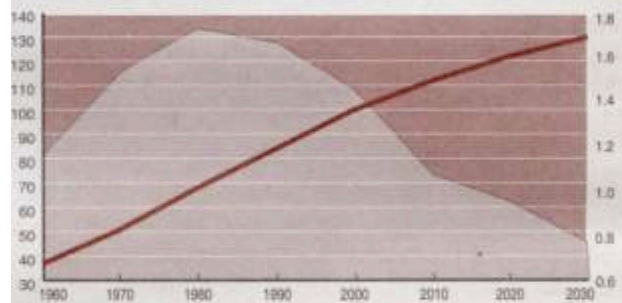
Crecimiento poblacional y marginación

CRECIMIENTO POBLACIONAL Y MARGINACION

Tamaño y crecimiento de la población (1960-2030)



Población e incremento anual (1960-2030)



MARGINACION EN CHIAPAS

Municipios y localidades de 100 habitantes
y más con 80% o más de población indígena

