

Las experiencias de Bikini

Por el General GARCIA DE PRUNEDA
Jefe Nacional de Defensa Pasiva.

Hace más de dos años se han celebrado estas experiencias; sin embargo, poco se conoce de ellas. Las informaciones aparecidas en la Prensa carecen de precisión y de detalle; pero tomando de ellas lo que parece más serio, alguna noticia publicada en la revista americana "Bulletin of the Atomic Scientists" y el libro francés del General L. M. Chassin, "Estrategia y Bomba Atómica", que da bastantes detalles, pueden darse al público noticias que no son definitivas ni precisas, pero que deben interesar a los lectores de cosas bélicas, y por ello me decido a darlas a la publicidad.

Debe hacerse notar que si la información es bastante detallada respecto a la organización y preparación de las experiencias, es vaga en cambio cuando llega a hablar de los resultados, por lo cual no puede sacarse de ella todavía ninguna consecuencia definitiva.

Entre el 1 y el 24 de julio de 1946 tuvieron lugar estas experiencias, que presentaron carácter científico y militar.

El científico tenía interés, porque lo mismo en las experiencias de Nuevo Méjico que en Hiroshima y Nagasaki no se habían instalado instrumentos de medida para determinar con rigor las características y los efectos, cosa que se ha hecho en Bikini, y desde el punto de vista militar, en Hiroshima y Nagasaki no había sufrido efectos de la bomba atómica ningún buque de guerra, y era interesante saber cómo podían defenderse de sus ataques las estructuras de los modernos buques.

Las experiencias se dividen en dos fases: una en que la bomba hiciera explosión a centenares de metros de altura para conocer los efectos en las superestructuras, y otra, que haciendo explosión a algunos metros debajo del agua pusiera a prueba las obras muertas de los buques.

La flota objeto de experimentación, que como víctima propiciatoria se ancló en el atolón de Bikini, se componía nada menos que de 77 buques de varios tamaños, anclados en círculos concéntricos alrededor del

acorazado americano "Nevada", que era el objetivo principal. Sin entrar en detalle de la composición de esta flota, sí debe indicarse que había cinco acorazados de 26.000 toneladas; tres cruceros tipo "Wáshigton" (10.000); otro de 6.000; dos portaviones, uno de ellos grande; 15 destructores, ocho submarinos y 41 buques ligeros.

En los puentes se colocaron armamentos terrestres y aéreos, municiones, explosivos, aviones y animales de distintas especies; unos completamente al natural, otros con algún vestido protector y hasta el pelo cortado para poder apreciar el efecto en la piel.

Respecto a las investigaciones científicas se orientaron en siete órdenes distintas de investigación: estudio del sople, de la presión y del choque; producción de olas y estudio oceanográfico; ondas electromagnéticas; emanaciones radiológicas; radiometría; radiaciones de toda índole y fotografía. Para desarrollar estas investigaciones se puso en movimiento un material enorme. En algunos buques objetivos se dispusieron instrumentos que permitieran calcular los efectos de la explosión, entre ellos los que llaman los americanos "crushers", pequeños émbolos de acero que bajo la influencia de presión deforman una esfera de cobre en el fondo de un cilindro y hojas de aluminio que podría romper o deformar la presión del choque. También se pusieron instrumentos muy complicados para medir las presiones submarinas y la velocidad del choque; es decir, en estos buques se instaló un verdadero laboratorio de precisión con aparatos registradores.

Para poder medir los efectos de la explosión en el momento que se produjese, y dentro de la seta de explosión, se prepararon aviones sin pilotos, que se lanzarían en momento oportuno para atravesar la seta. Estos aviones llevaban aparatos registradores de velocidad, situación y altura; otros, con transmisores de televisión y contadores de rayos cósmicos. Los aviones con piloto no debían acercarse a menos de 14 kilómetros del centro de la explosión, mientras que los anteriormente dichos se dirigían sistemáticamente hacia la nube radioactiva.

Para los efectos de oceanografía y estudio de las olas se establecieron sondadores acústicos y sismógrafos, no sólo en el mis-

mo atolón de Bikini, sino en las islas próximas.

No se olvidó la biología, la geología y el estudio de la fauna y de la flora, incluso en la submarina, que ha sido objeto de la experiencia, y lo mismo la ionización y las ondas electromagnéticas. Se estableció también un sistema completo de "radar", construido especialmente para el objeto.

Se trató de estudiar con el mayor detalle los efectos radioactivos, tanto los producidos directamente en la explosión como los causados por la radiación inducida; para ello se colocaron toda clase de aparatos registradores conocidos y se hizo también estudio ioespectroscópico.

Merece especial mención la instalación fotográfica: se instalaron cámaras de 16 y 35 mm., colocadas en torres de acero de 25 metros de altura, que estaban protegidas del calor por procedimientos especiales y controladas por radio. En los aparatos sin piloto a que antes nos hemos referido se instalaron nada menos que 300 aparatos fotográficos.

Como dato definitivo para realizar la experiencia fué necesaria la previsión meteorológica, porque era necesario asegurar que el tiempo estaría claro para que el bombardero pudiera apuntar correctamente desde 10.000 metros de altura, y que reinara viento del Este hasta 20.000 metros para asegurar que la nube radioactiva no se dirigiera hacia la flota del Almirante Blandy, que estaría situada al este del atolón.

Las indicaciones anteriores, aun cuando sean en extracto, dan clara idea de la enorme importancia de los ensayos y de la cantidad y calidad de los medios puestos en juego.

Hasta aquí nos hemos referido a la parte que pudiera llamarse estrategia y orgánica de la operación. La táctica se desarrolló del modo siguiente: decidido el día "D" para hacer la operación y la hora "H", una superfortaleza volante, acompañada de otros dos, debía despegar de una isla situada lejos del atolón de Bikini, para subir a 10.000 metros y realizar sobre el atolón tres pasos sin disparar, por encima del acorazado "Nevada", que era el objetivo principal. Después de estas tres vueltas debía lanzar su

bomba, que es la cuarta en el orden de las experiencias que hasta este momento se conocen, e inmediatamente debía virar a toda velocidad para alejarse de la explosión. Otras dos superfortalezas la acompañaban, y en el momento que vieran virar a su malotote lanzaban otros aparatos e instrumentos de medida y se alejaban rápidamente. Mientras se hacían estas operaciones previas, volarían otros aparatos pilotados por hombres, encargados unos de la fotografía y otros de la prensa y radiodifusión. Al mismo tiempo los aparatos sin piloto lanzados en el momento oportuno entrarían en la zona peligrosa, dirigido cada uno por un aparato especial y todos a las órdenes del Mando superior, debían atravesar la nube atómica a alturas varias entre 800 y 8.500 metros, conducidos cada uno hasta el límite de seguridad y dejados después en libertad, de tal manera que describieran un semicírculo en la nube, y cogidos de nuevo por sus mandos poderlos hacer volver a su base.

Esta enorme organización aeronáutica llevaba consigo una flota en movimiento de unos 40 buques, entre los cuales había unidades de salvamento, buques grúas, buques talleres y hasta dos buques hospitales.

Todos los datos anteriores son bastante minuciosos; pero este detalle falta en el momento en que interesa saber algo de la bomba empleada y su procedimiento de utilización. Aquí ya se entra en el secreto.

Debē, en primer lugar, hacerse notar que los observadores extranjeros habían recibido aviso de que no se les podía decir nada de los puntos siguientes, que son los más importantes: situación exacta del punto de explosión de la bomba, tanto en distancia como en altitud; situación relativa de los buques objetivos con relación al acorazado "Nevada"; todos los informes referentes al transporte y lanzamiento de la bomba; valores exactos de temperatura y presiones; grado de eficacia de la bomba, y por último, conocimiento de las fotografías de donde se pudieran sacar datos para los resultados anteriores.

Con esta base se comprende que la información, o por lo menos la que hasta ahora se ha hecho pública, sea por desgracia muy incompleta.

Respecto a la bomba, parece era de plu-

tonio, del mismo tipo que la de Nagasaki. Según informaciones, que no están confirmadas, esta bomba tenía bastantes kilos de plutonio, dividido en dos semiesferas, rodeados a su vez de berilio en un tubo de unos 20 centímetros de diámetro y dos metros de largo. Llevaba una espoleta compuesta de sales de radio (?) y de glicinio (?) capaz de provocar el bombardeo de neutrones, que estaba sujeta a una de las semiesferas para producir la explosión, poniéndolas en contacto algún sistema que pudo ser de relojería. El tubo que contenía las dos esferas y la espoleta estaba a su vez alojado en una masa de tungsteno; la longitud total de la bomba debía ser de unos 10 metros, con peso de cuatro toneladas. Llevaba también un dispositivo de autodestrucción, previsto para el caso de que no funcionase el muelle que en definitiva debía producir la explosión.

Como detalle muy singular, dicen las informaciones que la bomba no llevaba paracaídas; al contrario de las que se lanzaron en Hiroshima y Nagasaki.

Estos fueron los preparativos de la experiencia quizá mayor que se ha llevado a cabo en toda la existencia de la Humanidad. La operación se desarrolló con arreglo al plan previsto.

La bomba se preparó en sus últimos detalles en la noche del 30 de junio al 1 de julio, cerca del avión, que despegó a las cinco cincuenta y cuatro de la mañana; el tiempo era bueno y el viento del este reinaba como había previsto la meteorología; veinte minutos después, la tripulación del avión armó la bomba, hizo éste las tres pasadas sin disparar y anunció que media hora después haría el disparo.

La bomba estalló a los cuarenta segundos de arrojarla y produjo una enorme llama roja, seguida instantes después por una inmensa nube gris claro con destellos púrpura y rosa, que se elevó hacia la estratosfera. Algunos espectadores que habían asistido a las experiencias de Los Alamos, en Nuevo Méjico, dijeron que esta nube fué mucho menor. La primera seta se formó a poca altura sobre el mar; apareció una segunda a los 7.000 metros (en vez de los 13.000 que se había pensado), y una tercera y última, a 12.000 (en vez de los 20.000 pre-

vistos). Cinco minutos después de la explosión el diámetro de la seta más alta parece no pasaba de 1.500 metros, cuando en la explosión de Nuevo Méjico había llegado a 2.500 en el mismo tiempo.

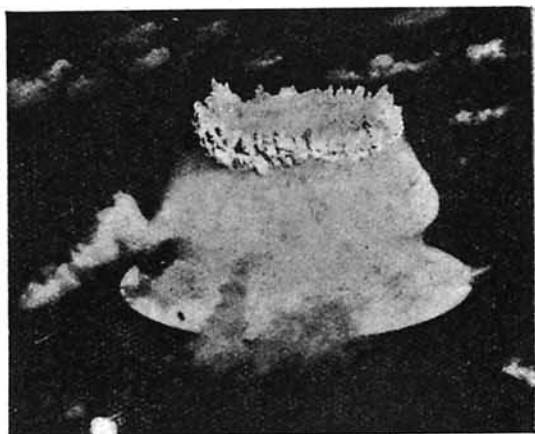
Todo el atolón de Bikini estaba cubierto por el humo; los aparatos sin piloto atravesaron, como se había previsto, la nube para ejecutar las observaciones, y en el tiempo fijado se empezaron a recoger.

Mé dia hora después del lanzamiento de la bomba se dirigieron sobre el atolón unas canoas de motor con mando a distancia. Los registradores acusaron pocos efectos radioactivos y pudieron los observadores ir a los buques objetivos para sacar conclusiones (1).

Hoy día es todavía difícil formarse una idea exacta de los resultados que se han obtenido; por tanto, es necesario limitarse a los informes oficiales que se han publicado, pero recordando que los observadores extranjeros, como antes se ha dicho, podían tener escasas informaciones.

Puede afirmarse, sin embargo, que los resultados han sido mucho menores de lo que se esperaba, porque el bombardero que arrojó la bomba parece que apuntó mal y ésta hizo explosión a muchos centenares de metros por la popa del "Nevada", que era el objetivo. Los resultados que oficialmente se conocen han sido los siguientes: un torpedero y dos transportes se hundieron rápidamente; un crucero y un torpedero, al día siguiente; un portaviones—en la vertical del cual parece que hizo explosión la bomba—y un submarino han quedado gravemente averiados; muchos barcos se incendiaron; dos acorazados y un crucero de 10.000 toneladas, que eran los únicos buques grandes que se encontraban en un radio de 800 metros de la vertical de la explosión, han tenido las superestructuras muy averiadas, y probablemente hubieran quedado fuera de combate. En total, 59 buques situados a menos de 500 metros del acorazado en cuya vertical hizo explosión la bomba, han sido averiados de tal manera que seguramente hubieran tenido que ir a una

base naval para ser reparados; tenían sobre todo deformaciones en los puentes y mamparas de compartimientos estancos, en los palos, chimeneas, y en general, en las superestructuras altas. El armamento de Infantería dispuesto en los puentes ha sufrido mucho; pero los explosivos no han hecho explosión. Si hubiera habido personal viviente, parece que las bajas hubieran sido muchas; pero los que estaban en el interior y al abrigo de las radiaciones se cree que hubieran podido seguir desempeñando su misión en los buques donde no han sufrido demasiado los cascos.



Aunque se esperaban, en general, efectos mucho mayores, es necesario no olvidar que una sola bomba ha puesto fuera de combate muchos navios, cinco hundidos y nueve gravemente afectados. Sin embargo, más allá de los 500 metros de la vertical de la explosión la bomba causó escasos destrozos.

El Almirante Blandy se ha declarado muy satisfecho del éxito, y anunció que su Ejército, compuesto nada menos que de 32.000 especialistas, se disponía a preparar la quinta experiencia atómica.

Esta tuvo lugar el 24 de julio. La bomba se preparó dentro de una campana especial estanca, sumergida unos 15 metros por debajo del buque que la transportaba; la explosión parece que se produjo por radio desde un buque situado a unos 25 kilómetros, y el objetivo eran 87 barcos fondeados en círculos concéntricos alrededor de la chalana de la que estaba suspendida la bomba; se tomaron las mismas precauciones y se colocaron las mismas instalaciones.

(1) Este párrafo se ha traducido íntegramente del original, pero se hace notar la falta de precisión de datos. A partir de este párrafo todo son hipótesis.

científicas que se habían preparado para la cuarta experiencia.

Los espectadores, algo desalentados por el resultado de la prueba anterior, esperaban tener en ésta noticias sensacionales; pero una vez más resultaron defraudados: produjo la bomba una enorme tromba de agua de unos 700 metros de diámetro y que subió hasta 1.500 metros, y una columna de vapor y humo que llegó a 3.000. Los efectos de la explosión se notaron con gran vibración en el buque que llevaban los periodistas; pero al contrario de lo que ocurrió en la primera experiencia, el ruido se oyó claramente hasta en Europa. Las olas que produjo la explosión fueron menores de lo que se prevía, y en las orillas no llegó a tres metros de altura.

En cuanto a los navíos, los resultados fueron los siguientes: inmediatamente después de disiparse la nube atómica se vio que habían desaparecido por completo un acorazado de 26.000 toneladas, un petrolero y un buque auxiliar. Los cascos de numerosos buques habían resultado gravemente averiados, y al día siguiente un portaviones de 32.000 toneladas se hundió, lo mismo que a los dos días ocurrió a un gran acorazado japonés y a otros siete buques relativamente pequeños.

Se habían también preparado como objetivos ocho submarinos a distintas profundidades, de los cuales parece ser que se perdieron cinco. Como cosa un poco singular se hace notar que la radioactividad intensa en las aguas se ha comprobado con bastante persistencia y lo mismo en los buques.

Es todavía muy pronto para poder sacar consecuencias definitivas de estas dos experiencias; pero se puede hacer notar que la bomba atómica es imperfecta, porque su rendimiento es muy pequeño y la cantidad de energía desprendida es mucho menor de lo que los cálculos hacían sospechar. Esto puede suceder porque, cuando empiezan a descomponerse los núcleos de plutonio en el centro de la masa, la explosión del primer núcleo produce una dilatación tan rápida del conjunto, que los neutrones no pueden llegar a bombardear los núcleos de la periferia, y por esto se desintegra una pe-

queñísima parte del plutonio que forma la bomba. De aquí se ha deducido la necesidad de rodear la esfera de un envuelto de grafito para que sirva de reflector y de tungsteno, para que pueda permitir retrasar la dispersión de los pedazos; es decir, proceder de modo similar a como se trata la materia prima para obtener el plutonio, utilizando un moderador de la reacción. A pesar de tomar estas precauciones, hay enorme pérdida de energía, y los investigadores tienen que estudiar el modo de remediar tal defecto.

Como final de este artículo puede decirse que la bomba atómica no es probable llegue a tener los resultados exagerados propagados en la Prensa, que decía podían llegar hasta hacer saltar el Globo terrestre; pero no cabe duda es un elemento de guerra muy peligroso, que tendrá gran importancia en un conflicto futuro.

La vulnerabilidad en la tierra es grande, y por tanto, será necesario que los elementos bélicos, para resistir, tendrán que enterrarse o diseminarse en la superficie, evitando las concentraciones industriales y de abastecimiento.

Consecuencias similares podrán deducirse para la Aviación.

Desde el punto de vista naval, la conclusión probable es que, aunque el acorazado siga siendo la cosa más segura, en el caso de guerra atómica debería estar continuamente en movimiento, y esto es imposible, porque siempre será necesario a las flotas de guerra entrar en puertos para abastecimiento y reparación.

Por todo ello, el porvenir es incierto; pero no hay motivo ninguno para desconfiar, y que, como siempre ha pasado en la historia de la guerra, a un arma nueva siempre se le ha encontrado el antídoto. Contra las armas blancas se encontró primero el escudo, luego las armaduras para los hombres de armas, y contra el cañón rayado, las gruesas corazas de los buques de guerra. ¿Por qué desconfiar de que el ingenio del hombre, puesto en tensión para trabajar, no es capaz de encontrar el antídoto contra la bomba atómica?