

Momentos después de la explosión de la segunda bomba atómica lanzada en Bikini surgió esta inmensa tromba de agua de 1.000 metros de altura por 600 de base.

La bomba atómica y la guerra futura

Por el Comandante R. CALLEJA

Las experiencias de Bikini.

La operación Crossroads, planeada y realizada conjuntamente por el Ejército y la Marina de los Estados Unidos, ha sido indiscutiblemente el mayor ejercicio militar de todos los tiempos.

La finalidad que se perseguía era múltiple y compleja, y no debe creerse que obedecía únicamente al deseo de comprobar la para entonces indiscutible gran vulnerabilidad de las actuales flotas de combate ante la explosión atómica. No menos interesaba a quienes autorizaron, proyectaron y llevaron a feliz término la operación, estudiar los efectos que sobre los aviones y otras armas—el equipo eléctrico y electrónico, los motores, los alimentos, la gasolina, los aceites, vehículos, etc.—produciría la explosión atómica, tratándose además de obtener datos de todas clases relativos a la radiactividad y demás fenómenos concomitantes para su posterior estudio científico.

Se organizó para esta prueba una agrupación operativa especial, la Army Navy Task Force número 1, cuya composición damos en la figura, especificando la de la Agrupación Aérea 1,5.

Para comprobar los efectos y la graduación

de los mismos con arreglo a la distancia al punto sobre cuya vertical se iba a provocar la explosión de la bomba, se distribuyeron 73 barcos de guerra de todas clases en un área de 50 millas cuadradas, y como "diana" de tan gigantesco blanco se eligió el acorazado "Nevada".

Las principales unidades navales que participaron en la prueba fueron:

Acorazados.

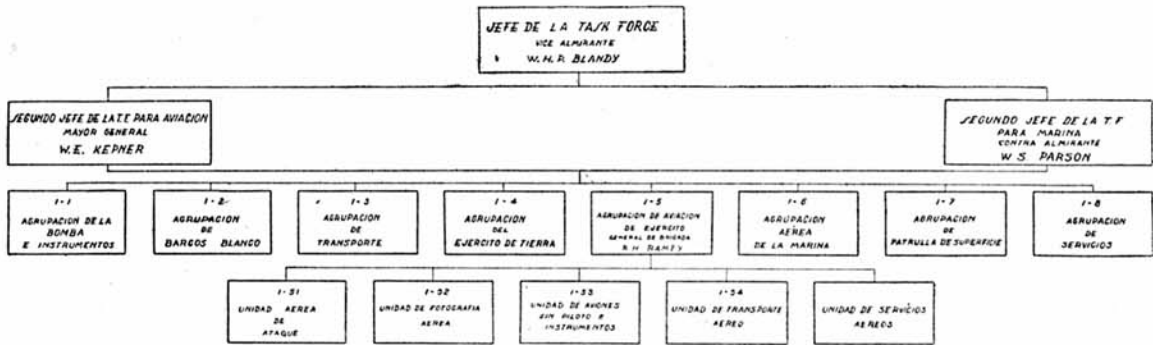
- "Nevada", Estados Unidos.
- "Arkansas", ídem.
- "New York", ídem.
- "Pensylvania", ídem.
- "Nagato", Japón.

Cruceros.

- "Pensacola", Estados Unidos.
- "Salt Lake City", ídem.
- "Prince Eugen", Alemania.
- "Sakawa", Japón.

Portaviones.

- "Saratoga", Estados Unidos.
- "Independence", ídem.



Composición de la Agrupación operativa especial "Army Navy Task Force núm. 1".

y destructores, submarinos, transportes, petroleros, buques tipo "Liberty", barcasas, etc.

A mediodía del 30 de junio de 1946 se iniciaban en la isla de Kwajalein, Cuartel General de la Task Force, los preparativos finales para el lanzamiento desde el aire de la cuarta bomba atómica, cargada cuidadosamente a bordo de la superfortaleza "Dave's Dream" por un equipo de superespecializados "armeros".

A las tres de la tarde el personal de vuelo recibió las últimas instrucciones. La predicción meteorológica indicaba para el día siguiente 8/10 de nubes en la ruta y 3/10 sobre el objetivo. Se le indicó, de acuerdo con las previsiones de viento, la zona peligrosa de radiactividad dentro de la cual ningún avión debía aventurarse.

A la una de la madrugada se comenzó la evacuación de Kwajalein en previsión de que pudiese ocurrirle algo al "Dave's Dream" o a su mortífera carga durante el despegue, siendo trasladado todo el personal cuya presencia al día siguiente no sería imprescindible, al islote próximo de Ebeye.

A las cuatro horas quince minutos de la madrugada comenzó el despegue de los aviones observadores, de los cuales indicamos a continuación aquellos que tuvieron los cometidos más importantes, excepción hecha del portador de la bomba y de los "Drones" o aviones sin piloto del Ejército y de la Marina.

Un "B-29" The Atomizer, avión del Mando en vuelo.

Ocho "F-13" (versión de reconocimiento fotográfico de la superfortaleza).

Un avión de reconocimiento radiológico.

Un avión para la retransmisión por radio de la explosión.

Un avión para los corresponsales de prensa.

El despegue del "Dave's Dream" hubo de ser retrasado en espera de mejores condiciones meteorológicas, y por fin, a las cinco horas cincuenta y cuatro minutos de la mañana estaba en el aire, veintidós minutos después de la hora que se había fijado el día antes.

Con algún retraso sobre la hora prevista se lanzó la bomba desde una altura de 10.000 metros, apuntando a la proa del acorazado "Nevada", que había sido previamente pintada de color rojo vivo para facilitar la puntería; la bomba hizo explosión de 300 a 500 metros sobre el nivel del agua, resultando el bombardeo menos preciso de lo que se esperaba, pues la bomba, en lugar de estallar sobre la proa del "Nevada", lo hizo de 500 a 700 metros al este de este buque, entre él y el portaviones "Independence".

Los aviones sin piloto fueron dirigidos inmediatamente después de producirse la explosión hacia la nube atómica, entrando en ella y saliendo indemnes poco después, escalonados entre los 4.000 y 10.000 metros de altura aproximadamente; su vuelo de regreso se llevó a cabo sin incidentes, así como el aterrizaje radiodirigido, pudiendo observarse en los cuatro aviones una intensísima radiactividad, recogiendo muestras de aire contaminado de unos dispositivos que para tal fin habían sido instalados en los "B-17" (1). Estos aviones llevaban también a bordo varias jaulas con ratas blancas, así como caldos y cultivos bacterianos, para estudiar los

(1) La Marina empleó cuatro aviones sin piloto Grumman "Hellcat", de caza, uno de los cuales se perdió.

efectos de la radiactividad sobre los tejidos vivos y sobre ciertos gérmenes patógenos.

Se mantuvo además vigilancia constante sobre la nube atómica hasta que ésta se disipó, llevándose a cabo aquella misma tarde un peligroso vuelo de exploración para determinar durante la noche los límites de la ya invisible zona radiactiva y continuar recogiendo muestras de aire. Los dos "B-29" que cumplieron esta misión volaron durante una hora veinte minutos dentro de zonas radiactivas, comprobándose posteriormente, del examen de los aparatos registradores de a bordo, que no se había llegado a un tiempo de exposición a la radiactividad, peligroso para la tripulación. Indicamos a continuación los resultados más interesantes de la primera experiencia:

Radiactividad.—Es, con mucha diferencia, el más potente elemento de destrucción y el más difícil de combatir; el aire, al día siguiente de la experiencia, no era ya radiactivo, pero era muy persistente la radiactividad sobre todas las partes metálicas de los barcos. El número de bajas debido a la acción radiactiva hubiera sido elevadísimo.

Los aviones sin piloto no sufrieron interferencias radiológicas; los circuitos electrónicos funcionaron normalmente, y la potencia de los motores permaneció constante, no denotando falta de oxígeno dentro de la nube atómica.

Los pocos animales supervivientes transmiten su enfermedad hasta la segunda y tercera generación.

Onda explosiva.—Equiparable en sus efectos a los que produciría una onda explosiva procedente de una explosión ortodoxa, pero enormemente incrementados. Las unidades importantes que sufrieron más daños fueron los acorazados "Nevada" y "Arkansas", y el crucero "Pensacola"; su obra viva sufrió muy poco, así como las torres del armamento principal; pero sus superestructuras quedaron totalmente destrozadas. Tales unidades hubieran quedado indiscutiblemente fuera de combate, y lo propio hubiera ocurrido a todas las que hubiesen estado a 1.200 metros de distancia del punto de la explosión. El número de bajas por efecto de la onda explosiva hubiera sido, dentro de dicha distancia, muy elevado.

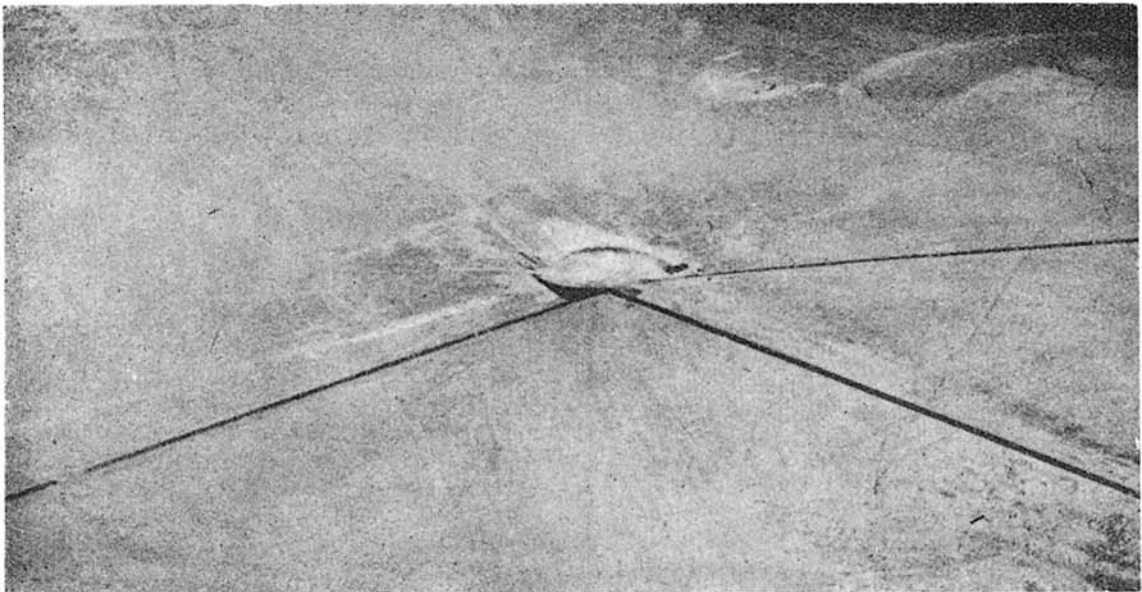
La turbulencia a todas las alturas de la nube fué menor que la corrientemente observada en las tormentas tropicales.

El número de buques hundidos fué el siguiente:

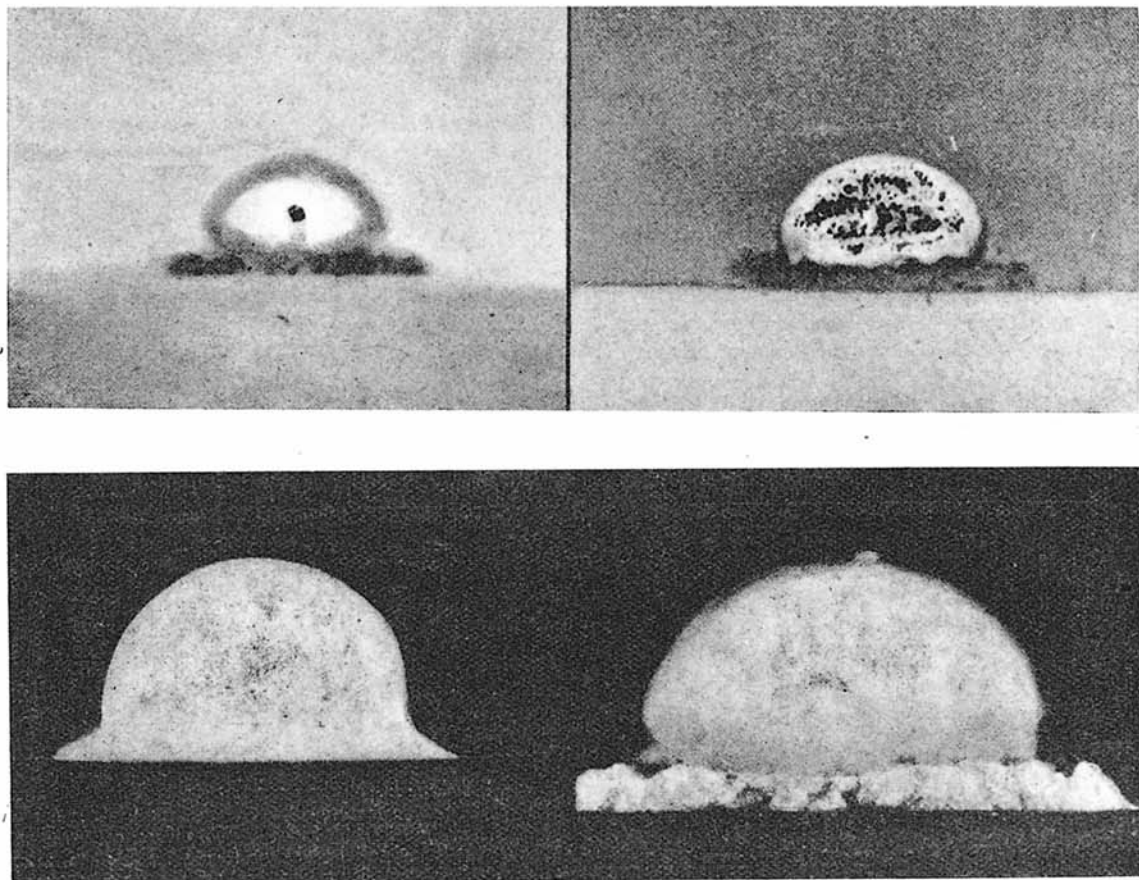
El crucero japonés "Sakawa".

Los destructores norteamericanos "Lamson" y "Anderson".

Dos transportes.



Vista aérea de Alamogordo (Nuevo Méjico), mostrando el cráter abierto por la explosión de la primera bomba atómica experimental.



El 16 de julio de 1945 se lanzaba en los desiertos de Nuevo Méjico la primera bomba atómica, y en estas fotografías, tomadas desde unos 10 kilómetros de distancia, se recogen cuatro fases de su explosión.

Calor.—La pintura de los barcos estaba quemada y el hierro socarrado. Únicamente el personal protegido por el casco o bien por la “sombra” de cualquier estructura de los buques, no hubiera quedado inmediatamente fuera de combate por efecto de gravísimas quemaduras.

La segunda prueba de Bikini.

El día 25 de julio de 1946, a las ocho horas treinta y cinco minutos (hora local), tuvo lugar la explosión de la bomba atómica de la segunda prueba.

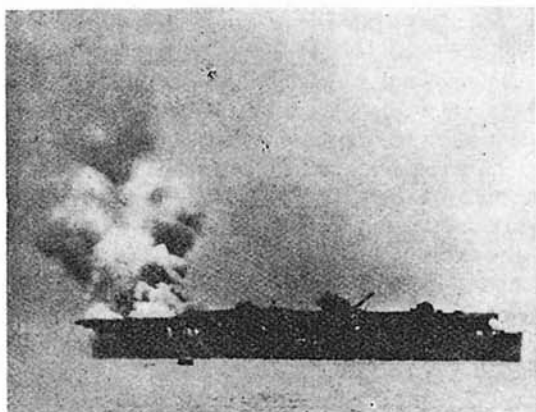
La bomba se colocó sumergida y suspendida bajo una barcaza tipo 60, de la Marina norteamericana, provocándose la explosión por ondas de radio desde el buque “Cumberland Sound”.

En torno de dicha barcaza se fondearon 87 unidades navales a distancias varias; de éstas eran las más importantes los acorazados “Arkansas”, “New York”, “Nevada” y “Pensyl-

vania”, norteamericanos, y el “Nagato”, japonés; los portaviones “Saratoga” e “Independence”; los cruceros “Salt Lake City” y “Pensacola”, americanos, y el “Prince Eugen”, alemán; los transportes “Attack Fayon”, “Enule” y “Mayrant”, y por último, seis submarinos.

La explosión originó una gigantesca tromba de agua de 600 a 700 metros de base por un kilómetro y medio de altura aproximadamente; esta enorme masa líquida cayó sobre los buques fondeados, machacando algunos de ellos contra el fondo de la laguna. El número de unidades hundidas y su categoría se indican a continuación; pero debe tenerse en cuenta que estas cifras poco indican por sí solas, ya que hubiera podido aumentarse el número de naufragios con sólo concentrar o dispersar más los buques que sirvieron de blanco.

Los resultados de esta segunda prueba fueron los siguientes:



El portaviones "Independence", situado cerca del acorazado-objetivo "Nevada", acusó fuertemente la explosión en la primera prueba de Bikini. Todos los aviones que llevaba fueron barridos de la cubierta, ésta quedó destrozada y se originaron grandes incendios en el navío.

Buques hundidos: "Arkansas", "Nagato", "Saratoga", cinco submarinos, dos barcasas tipo 60 y una barcaza de desembarco de Infantería.

Más significativo que el número de unidades hundidas es el dato de las distancias a las que los buques son hundidos o gravemente averiados, y que se indican a continuación: naufragio en un radio de 900 a 1.000 metros; buques gravemente averiados hasta los 1.400 metros, y, por último, y este es el más grave de todos sus efectos, que en un radio de cuatro kilómetros la radiactividad del agua transforma todos los navíos en ataúdes flotantes para sus tripulaciones.

De esta segunda prueba quizá sea el resultado más impresionante el hecho de que aún en estos días, a más de diez meses de la explosión submarina, los buques que sirvieron de blanco siguen siendo fuertemente radiactivos, por lo que pueden considerarse inutilizados totalmente, pues únicamente puede subirse a bordo de los mismos con precauciones especiales y durante breves períodos de tiempo.

En fecha reciente varias de estas unidades han sido trasladadas a los Estados Unidos para estudiar el problema de la radiactividad en su doble aspecto de protección de las tripulaciones y del estudio de la futura táctica naval, empleando proyectiles atómicos.

La defensa contra la bomba atómica.

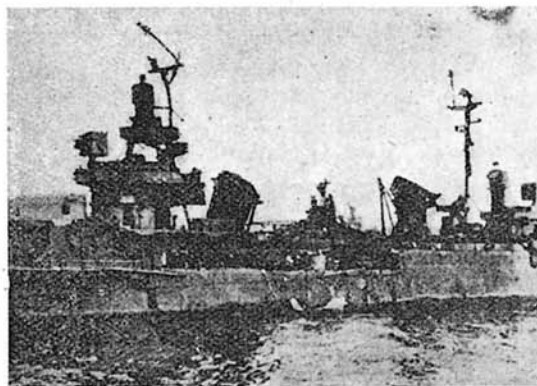
Intentamos a continuación unas consideraciones sobre la influencia que el descubrimiento de

la utilización de la energía atómica y su empleo como medio de destrucción tendrá sobre la vida de los pueblos si estallase un nuevo conflicto, que evidentemente sería mundial.

Atravesamos un período crítico, cuya duración es difícil de prever, en el que el mayor o menor equilibrio entre los medios ofensivos y los defensivos, que antaño estuvo clásicamente representado por la pugna entre el cañón y la coraza, ha dejado de existir ante la ausencia de procedimientos defensivos eficaces contra la acción del explosivo atómico.

Dada la escala de los efectos que la explosión nuclear produce, es evidente la trascendencia que la indefensión contra ella tiene.

El principio de la sorpresa adquiere, en virtud de la posibilidad del ataque atómico sin previo aviso, importancia vital decisiva para la supervivencia de las naciones. De aquí la importancia que en el futuro tendrá el constante conocimiento de los progresos científicos, actividades e intenciones militares de los presuntos o simplemente potenciales enemigos, de los que cabrá esperar actuaciones sin previa declaración de guerra. En esta labor propia de los Servicios Militares y Políticos de Información serán inadmisibles los fallos y las soluciones de continuidad. La vigilancia sobre las Potencias posibles agresoras no deberá limitarse solamente a sus territorios, sino que deberá comprender una permanente observación de los propios accesos marítimos y aéreos, a distancias que serán función de la velocidad de los medios portadores de los ingenios atómicos y de la rapidez y eficacia de funcionamiento del propio sistema defensivo, debiendo ejercer, además, una minuciosa y cons-



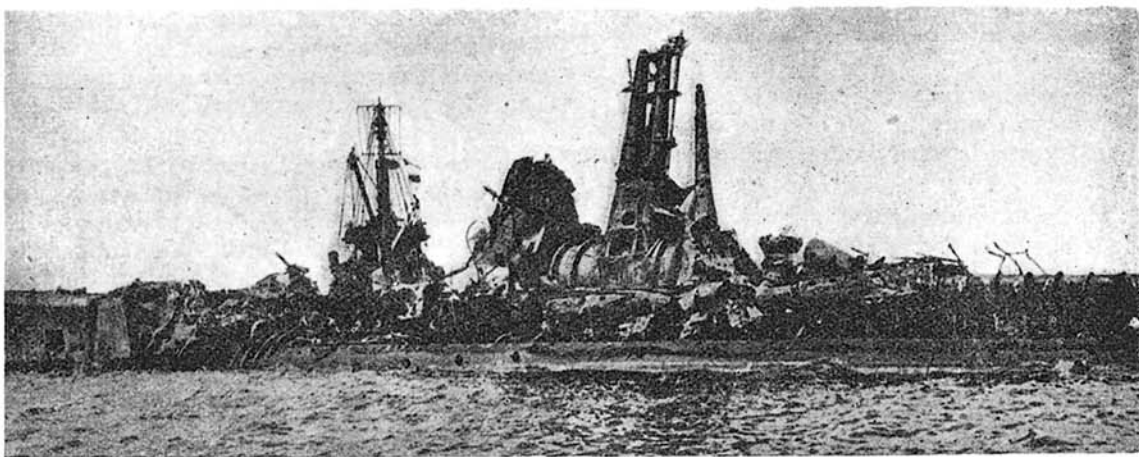
En esta fotografía se aprecian los daños que sufrió en su superestructura el crucero pesado "Pensacola", que se hallaba anclado a más de 440 metros del panto en que estalló la bomba.

tante labor de policía dentro del propio país, en evitación de "sabotajes" atómicos, cuyas consecuencias serían incalculables.

Es evidente también que las grandes potencias que descuiden su preparación militar fiando en sus posibilidades técnicas o en la potencia de su industria civil, susceptible de convertirse gradualmente a la producción de guerra, no contarán con el tiempo necesario para tal reconversión ni para organizar adecuadamente una defensa a cuyo amparo puedan acumular hombres y recursos para posteriormente adoptar una actitud ofensiva.

Las fuerzas militares del futuro deberán estar dispuestas en todo momento para reaccionar instantánea y eficazmente contra ataques impre-

te, del considerable tiempo necesario para extender estas medidas de protección a todo un territorio nacional y del cúmulo de dificultades de todo orden que sería necesario resolver para llevar a cabo un programa defensivo de esta índole, no se sabe aún si resultaría eficaz, ya que no se ha experimentado con bombas atómicas enterradas (según parece, no se puede aún conseguir explosiones atómicas por percusión); sin embargo, parece ser que es esta la medida defensiva más completa que se conoce en la actualidad. Debe preverse también la posibilidad de que un golpe atómico afortunado prive al país de dirección política y militar en un momento determinado, por lo que es aconsejable un bien previsto orden de sucesión en el Mando, e incluso adecuada descentralización.



Sólo estos informes despojos quedaron del submarino "Skate", que pocos momentos después de obtenida esta fotografía se hundía en la laguna de Bikini.

vistos, no sólo defensivos, sino ofensivamente, pues en la guerra atómica el mejor medio de defensa será el desencadenamiento rapidísimo de medidas ofensivas más potentes que las del adversario para aniquilarle antes de que él logre desarticular nuestro conjunto militar.

Serán objetivos preferentes en la guerra futura las ciudades y los grandes núcleos fabriles, y las probabilidades de una derrota rápida serán tanto mayores cuanto mayor sea el grado de urbanización y de centralización de la economía del país de que se trate.

Lograr protección contra la bomba atómica es tarea difícilísima. La defensa que se conseguiría enterrando los centros neurálgicos de la nación, tales como fábricas, centrales de energía, puestos de mando, etc., aparte de su enorme cos-

La distribución urbanística del mundo y la propia estructura de las ciudades fueron gradualmente creciendo, hasta adquirir su aspecto actual, en épocas en las que no se presentía la amenaza vertical, y esta es la razón de su elevadísima vulnerabilidad. Siendo objetivos de gran rendimiento las grandes agrupaciones urbanas, serán inevitablemente atacadas. La dispersión de los grandes establecimientos militares, núcleos fuertemente poblados, así como la descentralización de la economía, deberán organizarse desde tiempo de paz.

La efectividad del avión preatómico se reducía mediante una combinación de defensas activas ("radar", aviación de caza, antiaérea) y obras pasivas (enmascaramiento, refugios, evacuaciones parciales, etc.). La defensa no garantizaba

la invulnerabilidad de los objetivos, pero obligaba a los atacantes a esfuerzos y sacrificios que no siempre guardaban proporción con los resultados obtenidos; y por otra parte, la categoría infinitamente menor de los efectos de las mayores incursiones aéreas no atómicas, hacía que el problema de la defensa se considerase resuelto con un margen de relativa seguridad, siempre que se contase con medios de defensa adecuados y en cantidad suficiente.

La defensa contra la bomba atómica, para ser eficaz, habría de ser totalmente prohibitiva, pues un mínimo tanto por ciento de los componentes de una incursión de aviones o proyectiles cargados con explosivos atómicos, es suficiente, si logra atravesar las defensas que contra ellos se organicen, para producir efectos siempre catastróficos y de categoría tal que pueden llegar a ser incluso decisivos. Como ya hemos dicho más arriba, en la actualidad tal defensa absoluta no existe.

Resumiendo, los principales elementos de la defensa antiatómica serán, por tanto:

- 1.º Un perfecto sistema de información político-militar.
- 2.º Una perfectísima red de alarma aérea.
- 3.º Constante estado de preparación militar en todos los órdenes, capaz de reaccionar instantánea y potentemente a todo ataque.
- 4.º Descentralización de los Mandos de defensa.
- 5.º Dispersión de ciudades y centros industriales y militares.
- 6.º Protección subterránea de puntos neurálgicos.
- 7.º Protección individual y familiar.

Los futuros medios de acción.

En la guerra futura jugarán un papel preponderante una serie de medios de acción cuyo nacimiento presenció el pasado conflicto, y que fueron más o menos empleados sin que ninguno de ellos llegase a alcanzar un completo desarrollo, pero de los que las más de las veces se obtuvieron resultados prodigiosos. Citemos, entre otros, los medios electrónicos, las tropas paracaidistas y aerotransportadas, la propulsión a reacción, los proyectiles teledirigidos de gran radio de acción, y por último, la bomba atómica. Todos ellos fueron empleados en mayor o menor grado en el pasado conflicto, y el perfeccionamiento a que llegaron difiere notablemente de unos a otros;

pero de todos puede decirse que hoy, a más de dos años de la victoria aliada, se trabaja sin descanso en su perfeccionamiento y desarrollo, y que las posibilidades que individual o combinadamente demostraron en la última guerra no son sino atisbos de las que poseerán en el futuro.

Estos medios, nacidos en el fragor de la contienda, o que durante ella alcanzaron un estado de desarrollo que permitió su empleo en el campo de batalla, se combinaron con otros que habían actuado ya en el primer conflicto mundial, y que sin modificaciones esenciales jugaron papel preponderante en la pasada guerra. De estos últimos destacan considerablemente, por el grado de perfección que en el campo táctico y técnico han llegado, el material aeronáutico y los ingenios blindados, de cuya combinación resultó el fracaso de las organizaciones defensivas, inspiradas en las interminables líneas de trincheras de la primera guerra mundial y en la creencia de la supremacía defensiva de las armas de tiro rápido. La técnica y táctica de los desembarcos navales alcanzaron una gran eficiencia, mientras que las de sus homónimos aéreos no hicieron sino demostrar sus futuras posibilidades, pues aunque se han logrado resultados tan importantes y demostrativos como los conseguidos en Creta o Normandía, son estas operaciones de poca consideración y envergadura si se las compara con las que ya hoy son posibles, no sólo en cuanto a la importancia de los efectivos especializados que mantienen algunas grandes potencias, sino también en virtud de los efectos que de ellas cabe esperar en vista de los grandes progresos conseguidos en materia de manejo y equipo de estas fuerzas.

¿Cuáles de estos medios intervendrán en la próxima contienda y qué otros serán relegados por arcaicos? ¿Qué nuevos sistemas de destrucción pondrá la investigación científica a la disposición de los futuros directores de la guerra? Puede asegurarse que las contestaciones a estas preguntas dependen fundamentalmente de dos factores: el del tiempo que tarde en iniciarse un nuevo conflicto mundial, y del hecho de que cualquier nuevo descubrimiento susceptible de ser aplicado para fines bélicos pueda dejar totalmente anticuados todos los actuales medios de hacer la guerra, incluida la bomba atómica.

Las operaciones militares del futuro.

Puesto que las operaciones terrestres no son ya posibles sin la posesión de la superioridad aérea, y en teatros distantes, por ahora, sin apo-

yo naval, parece lógico que se estudie conjuntamente la influencia que sobre el funcionamiento de los tres Ejércitos pueda ejercer la bomba atómica.

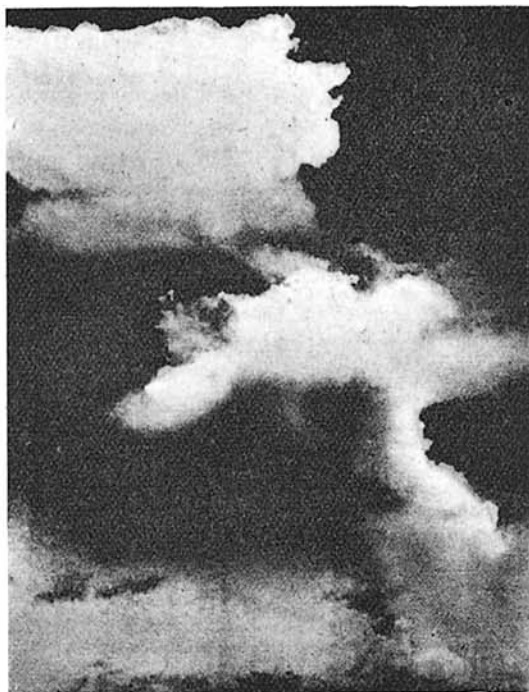
De cuanto hemos indicado anteriormente parece desprenderse que la bomba atómica es un arma más bien estratégica que táctica, pues así como son grandes sus posibilidades contra objetivos como los indicados más arriba, es evidente que, al menos por algún tiempo, no será posible emplearla en apoyo inmediato de las fuerzas de tierra, ya que no se dispone de medios para proteger a las unidades propias contra los efectos radiactivos, caloríficos y expansivos de la bomba.

Sin embargo, tal vez sea posible en determinados casos que las fuerzas terrestres sean empleadas "en apoyo" de ataques atómicos, o bien como defensa contra invasiones que sucedan a este tipo de ataques.

En los desembarcos, tanto navales como aéreos, la posibilidad de agresiones aéreas atómicas obligará a los invasores a poseer un absoluto dominio del aire sobre las zonas de desembarco, así como estudiar nuevos procedimientos de despliegue que permitan mucha mayor dispersión. Imaginemos qué hubiera sido de la invasión aliada en Normandía si los alemanes hubiesen podido atacar con bombas atómicas las bases de partida en Inglaterra, los convoyes iniciales o de aprovisionamiento y las playas de desembarco, o simplemente el primero de estos objetivos horas antes del día D.

No parece aventurado suponer que el papel que el futuro reserva a la Marina quedará, más tarde o más temprano, reducido a uno de carácter logístico.

Es evidente también que las futuras líneas de invasión serán sobre todo las aéreas, no solamente en lo que a aviones o proyectiles teledirigidos se refiere, sino también en cuanto a que por aire se trasladarán las tropas y los abastecimientos de todas clases para las mismas. De aquí que tal vez en el futuro la importancia de la aviación de transporte militar llegue a ser algún día tan grande o incluso mayor que la de las demás especialidades aéreas. De la combinación de un ataque atómico seguido tan rápidamente como sea posible (y si se consigue protección individual adecuada contra la radiactividad podrá ser casi inmediatamente después) de una invasión de tropas aerotransportadas bien equipadas y adecuadamente abastecidas por vía aérea, no parece una posibilidad demasiado remo-



Media hora después de la explosión, la nube levantada por ella empieza a dispersarse. Varios aviones controlados por radio volaron dentro de ella para estudiar sus efectos.

ta, y en el momento actual no se vislumbran posibilidades de organizar una defensa eficaz contra tal sistema de ataque.

Desde el punto de vista puramente aéreo, serán objetivos preferentes para el bombardeo atómico, con aviones tripulados, aviones sin piloto o proyectiles teledirigidos, a más de todos los ya indicados, los puertos y astilleros, los sistemas de transporte, las grandes bases aéreas militares y civiles, los embalses de agua y las escuadras navales, especialmente vulnerables en sus fondeaderos y en operaciones anfibias.

Para terminar citaremos las recientes declaraciones del almirante V. H. P. Blandy, director de las experiencias atómicas, que compendia elocuentemente la gravedad que al turbulento presente de la vida de los pueblos añade la bomba atómica:

"No hay más que dos caminos abiertos a la elección de los hombres: el que conduce a una guerra atómica, con la inevitable secuela de un caos de amplitud y características imprevisibles, y aquel otro que busca la meta de una paz, anhelo de todos los hombres de buena voluntad."