

LA BOMBA VOLANTE

Por el Capitán DOMINGUEZ

Damos a continuación un conjunto de informaciones de diversas procedencias sobre la primera arma de represalias del III Reich; sin duda alguna, estos datos podrán ayudar al lector a formar un acertado juicio crítico sobre la valoración del nuevo elemento bélico.



GENERALIDADES

Desde el momento en que un avión lanzó por primera vez un proyectil, la prensa no técnica lo denominó impropia-mente torpedo aéreo. Ahora, con la aparición del avión sin piloto, con una carga tal en el morro, esta prensa, ¿puede seguir utilizando acertadamente la denominación torpedo aéreo?

Según la definición del manual clásico alemán "Handbuch der Neuzelichen Wehrwissenschaften" de 1939, un torpedo es "un proyectil guiado de auto-propulsión que marcha hacia su objetivo en trayectoria rectilínea con una velocidad relativamente moderada... En oposición a los torpedos de aviación lanzados desde el aire contra objetivos marinos (navíos), el torpedo aéreo sirve para la lucha contra objetivos terrestres o aéreos... Un mecanismo especial

mantiene la ruta en dirección y altura. El torpedo aéreo no existe aún. Su desarrollo, guardado cuidadosamente en secreto por todos los países, se encuentra todavía en sus primeras fases de desarrollo..." El término "torpedo aéreo" no se ha introducido todavía para la "bomba volante", descrita ya en nuestro último número, que ha sido puesta a punto contra el sur de Inglaterra desde el 15 de junio de 1944, y que el doctor Goebels, ministro del Reich, ha calificado de "arma de represalias V-1"; la definición mencionada más arriba autoriza, sin embargo, a emplear este término para caracterizar la nueva arma y para distinguirla de las bombas planeadoras, obuses fuselados, aviones teleguiados, etc.

Los ataques aéreos con "V-1" fueron planeados para que se realizaran hace meses, con el fin de efectuar un movimiento de diversión de las fuerzas aéreas aliadas, que realizaban constantes ataques a la industria y a las comunicaciones alemanas, y para levantar la moral del pueblo alemán. Hace cerca de un año la propaganda alemana anunciaba que pronto sería lanzada una nueva arma. Fueron tomadas medidas para contrarrestar esta amenaza. La base experimental, situada en Peenemunde, fué atacada por la R. A. F. el 17 y 18 de agosto de 1943, ocasionando a la misma grandes daños y muchas bajas, que impidieron que se siguieran en ese lugar los importantes experimentos que se llevaban a cabo.

Además de ello fueron bombardeadas en Friedrichshafen las fábricas que se dedicaban a la construcción de armas especiales, y también se realizaron grandes bombardeos por la R. A. F., la octava y la novena Fuerzas norteamericanas

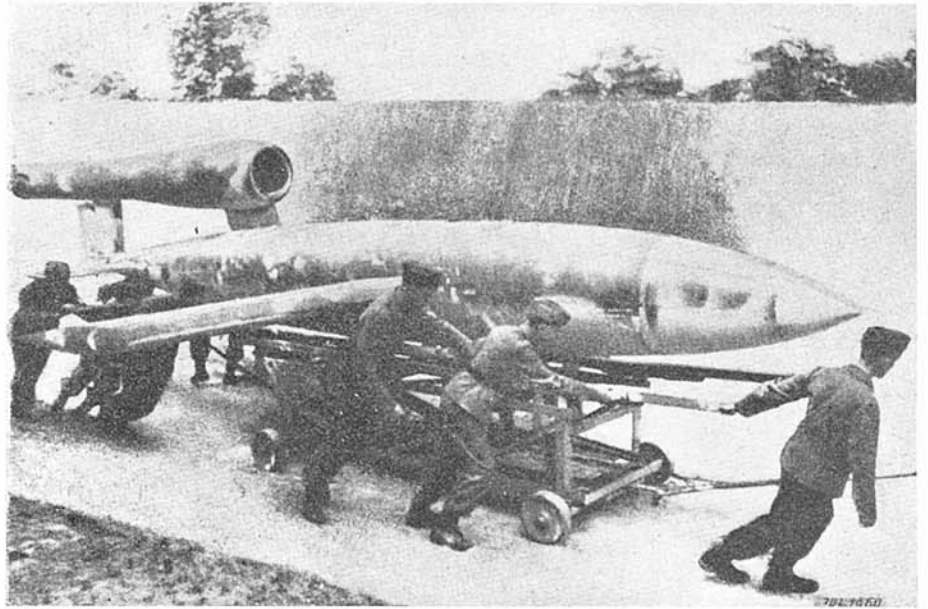
contra los centros industriales en donde se construían diversas piezas para esta nueva bomba.

Mientras tanto se obtuvieron en el pasado año millares de fotografías aéreas del norte de Francia, las cuales cubrían cientos de kilómetros cuadrados y formaban un gran mapa geográfico. Por medio de ellas se consiguió localizar los lugares en donde se estaban construyendo plataformas para las mismas, y posteriormente se vigilaron estos lugares.

CARACTERISTICAS DE LA NUEVA ARMA

La figura de la página reproduce un grabado publicado por el Ministerio del Aire británico; aunque no ha sido confirmado del lado alemán, esta representación da una idea aproximada del torpedo aéreo. Se ve que la máquina presenta la forma de un avión, con motor a reacción construido sobre la extremidad del fuselaje, estando éste compartimentado en forma parecida a un torpedo naval o de aviación. Como por otra parte las primeras informaciones difieren en cuanto a las dimensiones y a la velocidad de este aparato, hay razones suficientes para creer que han sido ensayadas versiones de diferentes tamaños. Hasta el momento se han identificado dos tipos distintos. Uno de ellos es el tipo con alas rectangulares y una velocidad media de 581 kilómetros por hora, y otro tipo mayor con alas trapezoidales. Este segundo tipo sobrepasa al primero en unos 56 a 96 kilómetros por hora.

La bomba volante de alas rectangulares tiene un fuselaje de 6,632 metros de longitud, con una anchura máxima de 0,8126 metros; la longitud total del



Una bomba volante es llevada al dispositivo de lanzamiento.



Momento de sacar la bomba de la sala de montaje.

torpedo es de 7,719 metros, y la envergadura del ala es de 4,876 metros.

Está provisto de timón de dirección y de profundidad, pero no cuenta con alerones. Las alas forman un diedro de unos ocho grados. No es posible calcular la potencia por caballos; pero la carga alar es alrededor de 80 a 100 libras por pie cuadrado (390,611-488,264 kilómetros por metro cuadrado).

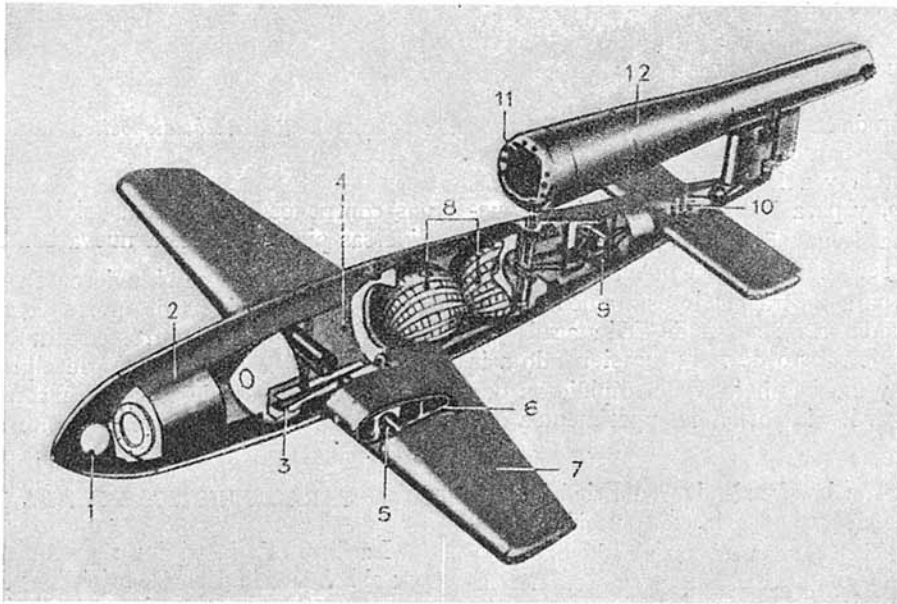
He aquí las partes que se pueden apreciar en esta fotografía: 1) Capot del morro en aviación ligera, conteniendo eventualmente la brújula de dirección. 2) Carga explosiva, alrededor de 1.000 kilos. 3) Patín de despegue. 4) Depósito de carburante, de unos 820 litros. 5) Larguero tubular principal, en acero, atravesando el depósito de carburante.

está pintado con la pintura corriente que los alemanes utilizan para la mimetización: verde oscuro en la parte superior y azul pálido en la inferior.

GRUPO MOTOPROPULSOR

El comunicado británico no suministra dato alguno preciso sobre el motor de reacción, pero puede suponerse que se compone de un compresor, una cámara de combustión, una turbina de gas o de un motor, y por último, una tubería de escape.

Parece ser que el sistema de propulsión por reacción es muy interesante, ya que es del tipo sin compresor, aun-



He aquí uno de los esquemas recientemente publicados por el Ministerio del Aire inglés, y que, según opiniones autorizadas, parece corresponder con bastante exactitud a la disposición interna de los diferentes mecanismos que constituyen la bomba volante.

6) Nervios de ala estampados en acero. 7) Revestimiento de ala en chapa de acero. 8) Depósitos esféricos de aire comprimido rodeados de hilos de hierro. 9) Piloto automático de tres giróscopos accionados por aire comprimido para la dirección en profundidad y la determinación del trayecto a recorrer (¿profundidad y dirección?). 10) Mandos auxiliares por aire comprimido, accionando los órganos de dirección y de profundidad. 11) Válvula de acceso de aire, con agujeros y tuberías de inyección de carburante. 12) Grupo motopropulsor a reacción.

El alcance o radio de acción de este tipo es actualmente alrededor de 250 kilómetros; la velocidad en vuelo horizontal, entre 482 kilómetros por hora a 572, y la potencia del explosivo es equivalente a una bomba alemana de 1.000 kilos. El explosivo está almacenado en la ojiva o morro del proyectil. El proyectil, construido casi por entero de acero,

que los recientes trabajos alemanes sobre propulsión por reacción han conseguido realizar con perfección proyectos de propulsión por reacción con compresores con motor y también por turbina movida por el aire de entrada, que a su vez mueve el compresor. Por lo que parece, el sistema empleado por los alemanes se semeja a los tipos precursores de propulsión por reacción, debidos a los ingenieros franceses Melot y Leduc. Recordamos que los proyectos Melot fueron demostrados a las autoridades francesas durante la primera gran guerra. No se continuaron estos experimentos, y probablemente sus resultados no eran muy prometedores.

Por las informaciones que actualmente se tienen se desprende que el sistema comprende un tubo de longitud de 3,353 metros; este tubo es de acero soldado. En el extremo anterior se encuentra la entrada de aire, y la constituye

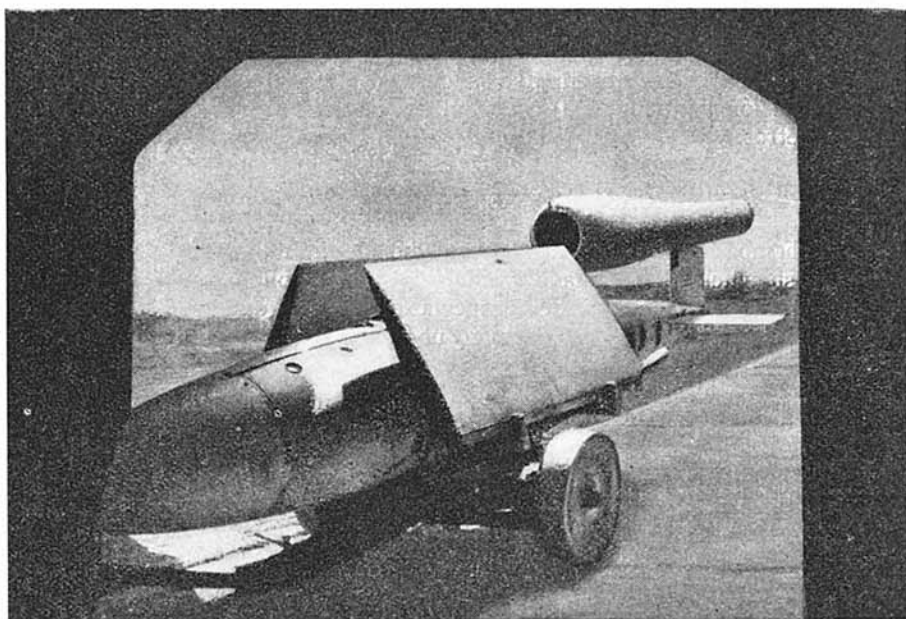
una serie de válvulas a charnela múltiples, que se parecen a una serie de persianas sin equilibrar. Detrás de las válvulas se encuentran los surtidores de combustible, y más atrás se halla el venturi, con la bujía de encendido situada en su centro.

El combustible utilizado es gasolina, y los depósitos, situados dentro de las alas, tienen una capacidad de 790 litros. La gasolina es conducida bajo presión a los surtidores por medio de aire almacenado a presión dentro de dos botellas esféricas reforzadas con alambre de piano y situadas en el fuselaje. Por ello la cantidad de combustible que se suministra a la cámara de combustión depende en cierta medida de la presión de las botellas de aire, y esto último explica las distintas informaciones sobre la velocidad de la bomba volante. En las primeras fases de su vuelo alcanza una velocidad comprendida entre los 482 a 572 kilómetros por hora, mientras que al final de su vuelo la velocidad que parece alcanzar es solamente de 321 a 411 kilómetros por hora. No está aclarado todavía si el aire comprimido se utiliza solamente para transportar el combustible bajo presión, o bien para atomizar el combustible a su salida.

Según los informes obtenidos, el funcionamiento es el siguiente: Debido a la velocidad de avance de la bomba volante, el aire se apisona en golpes de ariete dentro de la cámara de combustión, y dentro de esta masa de aire, ligeramente comprimida, se inyecta y se pone en ignición el combustible. No está claro si la inyección es continua y la ignición periódica, o bien si la bujía está continuamente al rojo y la inyección es periódica, o bien si tanto la inyección como la ignición son periódicas. En un espacio relativamente determinado se produce una explosión, que produce una rápida subida de la presión que cierra la válvula de charnela de la toma del aire, y los productos de la combustión son violentamente eyectados por la tobera de salida. Tan pronto como baja la presión interna se abre la válvula de charnela, debido a la corriente de aire, y se introduce a golpes de ariete una nueva cantidad de aire en la cámara de combustión, repitiéndose así el ciclo. A esto es debido esa nota pulsatoria característica, que a primera vista parecía muy extraña para un sistema de propulsión por reacción.

El estar desprovisto de compresor, el funcionamiento intermitente en lugar de continuo, la utilización de una válvula de charnela y el método de la inyección de combustible, son factores que individual y colectivamente parecerían indicar una eficacia relativamente baja. Sin embargo, esto es, sin duda, un factor de pequeña importancia, puesto que el alcance o radio de acción de la bomba está restringido por otros factores, y la vida de este sistema, es decir, el tiempo que funciona, es muy corto: aproximadamente, una media hora. El ahorro de peso, material y tiempo de fabricación, tanto en la construcción como en el montaje, es mucho más importante en un arma militar de este carácter

que el logro de una eficiencia o rendimiento térmico. Como quiera que el funcionamiento de las válvulas de charnela no permiten una gran precisión (fueron abandonadas hace cuarenta años en la construcción de motores de gasolina), parece que ha sido necesario realizar grandes trabajos de investigación y experimentales para conseguir un funcionamiento que ofreciera ciertas garantías de seguridad. La duración del vuelo está determinada por el tiempo a que se ajusta un interruptor automático de tiempos, que posiblemente bloquea el piloto automático, haciendo que la bomba caiga en un picado muy agudo. Indudablemente, una insuficiente presión en las botellas de aire o el consumo completo del combustible, bien deliberadamente dispuesto así o de resultados de los impactos recibidos, también termina el



La bomba volante entra en la sala de montaje a fin de ser preparada para el lanzamiento.

vuelo de la bomba volante. Las informaciones que describen la fase final de esta bomba—picado con motor, planeo sin motor, corte rápido de gases o debilitamiento gradual de la propulsión por reacción—se deben a lo expuesto anteriormente.

PLATAFORMAS DE LANZAMIENTO DEL "V-1"

Entre las numerosas informaciones sobre la entrada en servicio de este torpedo aéreo, tenemos la de que las instalaciones de lanzamiento utilizadas hasta el presente se encuentran, según los informes británicos, en una zona de 30 kilómetros de profundidad, entre St. Omer y Abbeville (paso de Calais), es decir, a unos 140-200 kilómetros del objetivo principal: Londres. Después de la ocupación de Cotentin los aliados han encontrado igualmente instalaciones de lanzamiento, entre otras, al nordeste de Valognes, destinadas evidentemente a intervenciones contra los puertos de Portsmouth y de Southampton y la isla de Wighth. Estas pistas de lanzamiento son de cemento armado; las construcciones más recientes están muy bien camufladas o parcialmente subterráneas, si bien son difíci-

les de destruir. La prensa británica habla de una gran instalación capturada en Cotentin, cuya pista tiene una longitud de 250 metros, una anchura de 20-25 metros y una altura de 15-27 metros, todo cubierto de un techo de cemento de 50 metros de longitud, 35 metros de anchura y 10 metros de espesor. Otra pista de lanzamiento tenía una longitud de 100 metros, una anchura de 40 y un espesor o altura de 12 metros. Las primeras informaciones de este género son, forzosamente, poco seguras; por otra parte, es necesario preguntarse si estas pistas estaban precisamente destinadas al lanzamiento de torpedos aéreos de las características y dimensiones descritas; las informaciones hacen más bien creer que se trata de pistas de lanzamiento de obuses fuselados de dos a quince toneladas, con un radio de acción de 150 a 200 kilómetros. Para el lanzamiento de torpedos aéreos parece servirse de carriles de despegue propulsados por reacción que proyectan el aparato a una altura de unos 100 metros; el torpedo se encamina en seguida hacia su objetivo por sus propios medios (propulsión y orientación) a una altura de unos trescientos metros.

CARACTERISTICAS DE VUELO DE LA "V-1"

Esta bomba no está guiada por medio de la radio, sino que su vuelo está guiado y dirigido por el piloto automático, ajustado antes del despegue. Una vez que el proyectil ha sido lanzado, el enemigo no puede variar su dirección.

Cuando todo funciona adecuadamente, el torpedo aéreo vuela en una trayectoria recta y al mismo nivel; pero si algo—por ejemplo, la explosión de un proyectil de 20 milímetros—afecta al piloto automático o a los giróscopos del mismo, la bomba realiza las más extrañas evoluciones. Esto ha ocurrido más de una vez en los combates aéreos, y el "Tempest", con todas sus excelentes cualidades maniobreras, no ha podido perseguirle una vez que su mecanismo ha sido averiado.

La precisión del tiro del torpedo aéreo, que durante todo su vuelo se encuentra en las capas inferiores de la atmósfera—contrariamente a los proyectiles de artillería o a los obuses fuselados—, y que está sometido, por consiguiente, no sólo a los errores de mando, sino a la deriva por el viento, no alcanza, evidentemente, la precisión del bombardeo. Un corresponsal aeronáutico británico informa que es del orden y magnitud de uno a dos condados, por lo que se ve su manifiesta inferioridad. Un comunicado de la D. N. B. del 27 de junio afirma, por otra parte, que gracias al empleo de diversos medios de corrección, la precisión del tiro del nuevo aparato había sido mejorada. Entre estos medios se encuentra un control automático de la velocidad, de la altura, así como del lugar y momento de la explosión, realizado evidentemente con ayuda de aparatos de radio y de un emisor de T. S. H. de los que se utilizan desde hace mucho tiempo para seguir la trayectoria de los globos-sondas y, más recientemente, de los aviones de ensayo, así como para la transmisión de registros hechos en los aparatos. A esto se añade el "control volante" mediante aparatos de reconocimiento alemanes, que transmiten de una manera continua a la llegada los resultados de las observaciones.

La cadencia de tiro de los torpedos aéreos ha sido irregular hasta el presente; generalmente, varios proyectiles parecen haber sido lanzados simultáneamente en forma de

salvas; observadores británicos señalan, por otra parte, que estas bombas—esto se explicaría por la dispersión en dirección y velocidad—llegan al objetivo distanciadas. Hasta el presente, las interrupciones del fuego se extienden sobre algunos minutos o sobre interregnos más largos, que han alcanzado hasta catorce horas; según las últimas informaciones alemanas, se intensifica actualmente su puesta a punto.



Destrozos causados en la cola de un avión de caza tipo "Tempest" por la explosión de una bomba volante.

MEDIDAS TOMADAS EN CONTRA DE ESTA ARMA

Las medidas de defensa contra la nueva arma se hallan bajo la autoridad del jefe de Defensa aérea británica, Mariscal del Aire sir Roderic Hill; son guardadas en su mayor parte en secreto. La prensa británica menciona el empleo de cazas de los tipos "Wickers Supermarine, Spitfire", "De Havilland Mosquito", "Hawker Tiffon", y sobre todo, "Tempest"; con tiempo claro se derriban, según dicen, hasta el 80 por 100 de los torpedos aéreos que llegan. Además, se establecen en el sur de Inglaterra barreras cerradas de artillería de la D. C. A., que pararían igualmente estas máquinas. Además, las fuerzas aéreas aliadas atacan las pistas de lanzamiento del Paso de Calais y su avituallamiento con bombas de hasta seis toneladas; ciertos comentarios califican estos ataques de ineficaces, y estiman que sólo la ocupación de esta región por las fuerzas aliadas suprimiría definitivamente la amenaza contra Londres.

Los grandes bombardeos contra las plataformas comenzaron en diciembre de 1943, y fueron realizados por las fuerzas aéreas de la R. A. F., americanas, de los Dominios y de las fuerzas aéreas aliadas, y fueron continuados mientras lo permitieron las necesidades de las operaciones en otros lugares y las condiciones meteorológicas. Estos ataques se realizaron en unión de los otros bombardeos que se emprendieron para asegurar con eficacia la invasión aliada en Normandía y la penetración subsiguiente de las fuerzas aliadas invasoras dentro del territorio ocupado por el enemigo en Francia. Desde últimos del año pasado se lanzaron millares de toneladas de bombas sobre las plataformas, y las fotografías tomadas dieron pruebas patentes del gran daño causado a las mismas, a pesar de que las plataformas

eran pequeñas y muy diseminadas, por lo que ofrecían una gran dificultad para bombardearlas.

La persistente ofensiva aérea produjo una dislocación del esfuerzo que realizaban los alemanes para bombardear Inglaterra con los nuevos tipos de proyectiles. Destruyeronse gran número de lugares mimetizados y depósitos de suministro que estaban igualmente ocultos, y fueron interrumpidos, y también destruidos por renovados ataques, los trabajos de reparación que realizaba el enemigo. Por ello se ocasionó un gran retraso en el plan trazado por el enemigo, y también cuando éste decidió emprender la campaña de bombardeo a ciegas contra Inglaterra, lo hizo con una parte de los efectivos que previamente había planeado.



Restos de una bomba volante son examinados por personal técnico.