

Protección especial para el bombardeo

Por C. L. CHENNAULT

(De «U. S. Air Services», enero 1934)

LA actual e insistente demanda de una protección especial de la Aviación de bombardeo por medio de aviones de acompañamiento, en relación con las incursiones sobre territorio enemigo, tiene su origen en las siguientes causas primordiales:

1.^a La idea de utilizar el bombardeo agotando el radio de acción en función del combustible.

2.^a El perfeccionamiento de armas especiales para ser utilizadas por la caza en el ataque sobre la Aviación de bombardeo en el aire.

Recientemente se han conseguido aviones de bombardeo con una elevadísima velocidad de más de 320 kilómetros por hora y un radio de acción de 800 kilómetros o todavía más. En el extranjero existen también aviones que, aunque con menor velocidad, tienen un radio de acción más elevado (mayor autonomía). La doctrina actual del bombardeo nos dice que estos aviones de gran autonomía serán empleados para penetraciones de 480 a 640 kilómetros, *sin tener para nada en cuenta la oposición del invadido*.

Naturalmente, el no tener en cuenta la oposición enemiga, es una teoría no basada en la experiencia. Siglos de experiencia militar, tanto terrestre como marítima, nos dicen que el alcance táctico de un esfuerzo ofensivo para la penetración de áreas enemigas, está limitado por la cantidad y eficacia de los esfuerzos defensivos que a ella se opongan. De un modo análogo, la experiencia enseña que la intensidad de la defensa crece con rapidez proporcionalmente a la profundidad de penetración.

Durante la guerra mundial se han realizado por ambos lados esfuerzos definitivos para reunir una fuerza ofensiva tal que fuese relativamente irresistible: una fuerza que aplastase al enemigo en su frente inmediato y que avanzase, por encima de toda oposición, hasta un objetivo distante de decisiva importancia. Las ofensivas alemanas que tenían a París como objetivo lejano, fueron dos veces detenidas en el Marne. Cada fuerza preparaba anualmente una poderosa ofensiva que debería romper el frente enemigo y arrastrar la guerra a su final; pero, año tras año, estas ofensivas fueron paralizadas por la defensa a bastante distancia de sus objetivos.

El perfeccionamiento de las ametralladoras, de los fusiles automáticos y de los cañones rápidos de grueso calibre, añadieron nuevas fuerzas a la defensa. Estos perfeccionamientos técnicos en las armas de tierra aumentaron el poder defensivo del Ejército, así como los recientes perfeccionamientos técnicos aumentaron la eficacia combatiente de las fuerzas aéreas defensivas. Rápidamente se han improvisado nuevos métodos tácticos para sacar el máximo partido de los perfeccionamientos técnicos en las armas de tierra y se han propuesto nuevos métodos para el empleo de armas especiales adaptadas a los ataques de la caza sobre la Aviación de bombardeo. El avión de caza equipado con bombas y ametralladoras de calibre 13 milímetros puede hacer fuego eficaz sobre cualquier formación de aviones desde posiciones muy fuera del alcance eficaz de la artillería enemiga. La caza ya no está obligada a adentrarse o detenerse en un área inundada por una aplastante superioridad de volumen de fuego enemigo. La destrucción de la fuerza invasora se resuelve por sí sola en una simple cuestión de tiempo.

Teniendo en cuenta este cambio radical en la relativa eficacia de combate de la caza y el bombardeo, algunas autoridades

de la Aviación militar proponen actualmente que las incursiones de bombardeo vayan apoyadas por la caza. Analizando estas proposiciones nos encontramos con los siguientes requisitos:

1.^o La especial protección de la caza ha de ser de tal naturaleza, que sea capaz de evitar el ataque eficaz de la caza enemiga sobre la columna de bombardeo.

2.^o No debe fijar limitación alguna sobre la autonomía o empleo táctico de la Aviación de bombardeo.

Examinando en detalle estos requisitos saltan a la vista los siguientes hechos:

Primero. La fuerza de protección debe tener un margen de velocidad sobre la fuerza protegida a fin de que pueda ocupar las posiciones que son más favorables para el ataque de la caza enemiga. La fuerza de protección debe poder maniobrar alrededor de la fuerza protegida, aun volando ésta a su máxima velocidad.

Segundo. La fuerza de protección debe estar equipada con aviones capaces de suministrar un volumen elevado y «elástico» de fuego automático. La fuerza de protección debe acompañar a la fuerza protegida hasta su objetivo; por esta razón no pueden ser empleados aviones monoplazas con tiro de emplazamiento fijo. El monoplaza tiene que maniobrar para combatir, y toda maniobra separará instantáneamente las fuerzas protectoras y las protegidas. Los aviones utilizados han de poder suministrar un volumen elástico de fuego automático superior al de los actuales aviones de bombardeo, pues de otro modo no se obtendría ventaja especial alguna al dedicar tanto esfuerzo y dinero para crear una fuerza particular de protección. Así, un avión destinado a proteger a otro avión de bombardeo con tres torretas de fuego, con gran libertad de movimiento, tiene que poseer, por su parte, de cuatro a cinco torretas con amplitud de movimiento.

Tercero. La capacidad de combustibles del avión de protección debe ser tan grande como la del avión de bombardeo.

Generalmente, este requisito exige mayor capacidad de combustible, pues el avión de protección se encontrará muchas veces en la necesidad de volar a velocidad máxima para poder maniobrar alrededor de la columna protegida.

Cuarto. El radio de acción en combate del avión de protección tendrá que ser mucho mayor que el del avión de bombardeo. Las ametralladoras sin munición son inútiles. Un avión en vuelo no puede ser de nuevo municionado hasta que vuelva a aterrizar. Suponiendo que la caza de acompañamiento pueda establecer contacto a cincuenta millas dentro del territorio enemigo y que los relevos de la caza enemiga puedan mantener el contacto en una extensión de 300 millas dentro de su territorio, es evidente que el avión de protección tendrá que llevar la suficiente dotación para cada una de sus torretas de fuego para permitirle luchar en terreno enemigo durante 880 kilómetros, alcanzar el objetivo y retirarse a sus líneas. El tiempo de duración del combate en esta distancia, llevando una elevada velocidad de formación de 288 kilómetros por hora, es aproximadamente de tres horas. El consumo de municiones para cada una de estas torretas, aun cuando tan sólo se disparen cortas ráfagas separadas por largos intervalos, montaría a miles de tambores o cananas, especialmente si se trata de ametralladoras gemelas. Se comprende que no se pueda hacer un cálculo exacto del con-

sumo de municiones probable, pero en adición a la cantidad supuesta para una determinada penetración hay que tener en cuenta una cierta reserva de fuego. Una insospechada intensidad en la acción pudiera agotar toda la dotación y entonces se verificaría la pérdida de toda la fuerza de acompañamiento.

Sumadas todas estas consideraciones, obtenemos la imagen del tipo de avión que se debe proyectar y construir para suministrar una protección especial al bombardeo, con penetraciones limitadas tan sólo por la capacidad del combustible. Deberá ser un multiplaza con cuatro torretas por lo menos, y emplazadas de tal modo que permitan el máximo campo de tiro para cada una. La tripulación constará de cuatro ametralladores, un operador de radio, un piloto y un piloto auxiliar. Tendrá que llevar más combustible que los aviones de bombardeo contemporáneos. Su capacidad de carga, sumada al peso de la tripulación, combustible y armamento, deberá ser por lo menos de 900 kilogramos de munición del calibre 7,7 milímetros o de otra clase. Finalmente, deberá ser capaz de volar unos 30 ó 50 kilómetros por hora más que los aviones de bombardeo contemporáneos. La descripción está bien clara, y tan sólo se oponen dos obstáculos a su realización: primero, el construir tal tipo de avión, y segundo, una vez construido, evitar que el bombardeo lo adopte.

Suponiendo, para poder seguir el argumento, que pudiese ser construido un aeroplano similar al descrito y que el bombardeo no lo pudiese adoptar, nos encontraríamos con que una nueva y muy especializada clase de Aviación había sido añadida a nuestro Ejército del Aire. La clasificación de las diversas ramas de la Aviación está basada en los siguientes factores:

1. Tipo de aeroplanos y equipo.
2. Organización.
3. Entrenamiento.
4. Táctica.
5. Función.

El aeroplano de acompañamiento sería un gran multiplaza particularmente proyectado para el combate defensivo en su propio elemento. Tanto el aeroplano como su equipo será por completo diferente del de cualquier otro tipo actualmente en servicio. Sería muy afín a los tipos de bombardeo y no tendría ninguna de las características del avión de caza usual. Ni el avión ni su equipo deberá ser utilizado por verdaderas unidades de caza.

Lógicamente, la organización de las unidades de protección especial debería ser diferente de las de caza. Las unidades de caza están organizadas para su utilización aérea de tal modo que obtengan el máximo de ventajas de sus dos características más destacadas: la velocidad y la maniobrabilidad. La unidad de acompañamiento deberá ser organizada para dotar de una fuerza protectora eficaz a la Aviación de bombardeo que vuela en un determinado número de formaciones especiales. El entrenamiento de todo el personal que compone la tripulación del avión de protección especial debe ser muy diferente del que se da al personal de caza. El piloto del avión de acompañamiento debe estar entrenado para volar en una formación defensiva con poca oportunidad para la iniciativa o combate de agresión.

El piloto de caza está entrenado para buscar la acción ofensiva, se le enseña que el éxito depende, en gran escala, de su iniciativa y agresividad. El avión de acompañamiento requeriría los servicios de cuatro o cinco expertos ametralladores. Estos ametralladores han de ser entrenados y seleccionados antes del comienzo de las hostilidades, si no esta misión de protección especial fallaría.

En las organizaciones de caza no se necesitan estos ametralladores especializados. El avión de protección especial necesitará un radiotelegrafista muy experto para mantener comunica-

ción constante con la fuerza protegida y con las estaciones de tierra. Ningún otro miembro de la tripulación puede encargarse de la misión del radiotelegrafista acumulándola a la suya propia. En cambio, el piloto de caza es su propio radio.

El entrenamiento del personal para las unidades de acompañamiento y para las de caza deberá ser diferente. La tripulación de ambos tipos de aviones no podrá ser intercambiable en tiempo de guerra a no ser con una peligrosa pérdida de eficacia. La táctica de ambos tipos de unidades tendrá que ser por completo distinta. La caza opera la ofensiva en su propio elemento, mientras que la unidad de protección especial tiene que operar a la defensiva. La unidad de caza emplea métodos tácticos que implican acrobacias violentas con esfuerzos considerables sobre la estructura de la célula, mientras que el avión de protección especial del tamaño antes descrito no puede ser construido para resistir maniobras acrobáticas.

Sin embargo, la diferencia funcional entre la unidad de protección especial que se propone y la unidad de caza, será la que en último término determinará la correcta clasificación de la primera. Equipada con un avión inadecuado para otra misión distinta de la protección especial, organizada en unidades de robustez adecuada para su fin, tripulada por un personal especialmente entrenado para la acción protectora y empleada tácticamente para salvaguardar y proteger el bombardeo en cualquier tipo de formación, la función del nuevo tipo propuesto no puede ser otra sino exclusivamente la de acompañamiento. En cambio, la caza está equipada, organizada, entrenada y empleada para oponerse a las operaciones aéreas enemigas y para dar protección general a las operaciones de todas las demás clases de Aviación *dentro de su zona de acción*.

Habiendo determinado la correcta clasificación del avión de acompañamiento propuesto, deberemos examinar el asunto en su aspecto económico antes de embarcarnos en un proyecto de construcción.

Es obvio que será costoso porque las características necesarias de velocidad, tamaño, capacidad de carga y distribución de armamento no pueden ser obtenidas con escasos medios. Un avión de este tipo no puede ser construido a precio tan bajo como un avión contemporáneo de bombardeo. El avión de acompañamiento será costoso en su utilización. Su tamaño exigirá un extraordinario cuidado de conservación e inspección. Su consumo de combustible será excesivo. Requerirá un aerodromo espacioso y bien construido. Habría que hacer especiales disposiciones logísticas para las unidades que utilizaran aviones de acompañamiento.

El costo del avión y los gastos relacionados con su utilización no deberán ser factores decisivos para determinar si tales aviones han de ser puestos en servicio. Su eficacia táctica ha de ser el factor principal. ¿Es que este avión o un razonable número del mismo tipo puede asegurar la penetración de nuestras fuerzas de bombardeo hacia un objetivo enemigo, proteger eficazmente estas fuerzas hasta que finalicen su misión, y, por último, proteger al bombardero en su retirada de la zona de actividad aérea enemiga?

La respuesta a este punto tan sólo puede ser dada de un modo definitivo en el momento de comprobarse en una guerra, pero, no obstante, es posible que saquemos ciertas conclusiones de la experiencia pasada. La adición de una fuerza de acompañamiento a la de bombardeo, eleva ciertamente el esfuerzo ofensivo inicial y debe aumentar la longitud posible de penetración antes de que se llegue al punto en el cual el poder de la defensa resulta superior al empuje ofensivo. La experiencia indica que cuando dos fuerzas opuestas son aproximadamente iguales en número, armamento e instrucción, no se puede concentrar esfuerzo ofensivo alguno que sea capaz de barrer toda resistencia

y penetrar a una distancia ilimitada. La profundidad de penetración depende de muchos factores en adición al poder relativo de las fuerzas iniciales ofensivas y defensivas. El perfeccionamiento de armas especiales apropiadas para su empleo contra una fuerza aérea invasora ha aumentado grandemente el poder de la defensa con la consecuente disminución de la profundidad de penetración que pueda esperarse de un determinado esfuerzo ofensivo.

La adición de una fuerza de puro acompañamiento a un esfuerzo de bombardeo implica sencillamente que la defensa trate de neutralizar o destruir la fuerza de protección antes de atacar directamente a la fuerza de bombardeo. La fuerza de acompañamiento, volando en grandes aviones agrupados en una formación tal que permita el fuego combinado, es tan vulnerable a los ataques de la caza como la misma fuerza de bombardeo. La fuerza de acompañamiento encontrará necesario el separarse en dos o más divisiones para evitar que la caza enemiga pueda ocupar ciertas posiciones favorables para realizar ataques eficaces sobre la fuerza protegida. Así, las diversas divisiones de la fuerza de protección pueden hacer frente a los ataques de fuerzas enemigas superiores en número.

La eficacia del combate está determinada por dos factores: el volumen de fuego y la precisión del tiro. El volumen de fuego no significa nada si no va acompañado de cierto grado de precisión. La experiencia indica que el fuego de ametralladora móvil desde aviones en vuelo es muy impreciso no siendo a distancias muy cortas. La experiencia también indica que la imprecisión del fuego de ametralladora de torreta crece en proporción al aumento en la velocidad. Aunque no han sido hechas experiencias definitivas a elevadas velocidades es probable que el fuego de ametralladora móvil hecho desde aviones volando a 320 kilómetros por hora sobre blancos a distancias superiores a 100 metros no poseerá un grado eficaz de precisión.

En este caso, un avión que lleve cualquier número de torretas de ametralladora capaces de disparar un enorme volumen de fuego, será ineficaz en el combate. Antes de tomar en cuenta proyecto alguno para la construcción de tales aviones, es necesario realizar experiencias definitivas con el propósito de determinar la precisión de tiro de ametralladora móvil desde aviones que vuelan a gran velocidad.

En general, la experiencia indica que la adición de un razonable número de aviones de acompañamiento a una concentración de bombardeo aumentará el radio de acción táctico de la Aviación de bombardeo. Sin embargo, como se puede suponer que la resistencia aumentará rápidamente con la profundidad de penetración, no se cree que la adición de un razonable número de aviones especiales de acompañamiento asegurará la penetración del bombardeo hasta el límite de su radio de acción en función del combustible.

Considerado desde el punto de vista económico se cree que el numerario necesario para la producción y operación de una fuerza eficaz de protección estaría mejor empleado si se dedicase a la construcción y puesta a punto de aviones adicionales de bombardeo. El avión de bombardeo con tres torretas de ametralladora es un formidable oponente para cualquier fuerza atacante. Este avión puede llevar todavía otra torreta y munición supletoria para grandes penetraciones.

El aumento en la fuerza de bombardeo conseguido con los medios pecuniarios ahora propuestos para la construcción de los aviones especiales de acompañamiento facilitaría la utilización en masa del bombardeo y aumentaría las probabilidades de que el bombardeo alcanzase su objetivo con una fuerza eficaz. Para las penetraciones hasta el límite del radio de acción en función del combustible el bombardeo se verá obligado a

practicar incursiones a gran altura con motores silenciados y ocultamiento por condiciones meteorológicas o siguiendo una ruta tal que evite las fuerzas de caza enemiga.

El bombardeo sin acompañamiento puede contar siempre con las ventajas propias de la ofensiva: superioridad de fuerza para el ataque inicial, sorpresa y elección del objetivo. La ofensiva de bombardeo también tiene la ventaja del factor tiempo. La aplicación de medidas eficaces de defensa requiere un intervalo de tiempo que puede ser calculado con exactitud para cada situación. Los objetivos que puedan ser alcanzados dentro de este intervalo pueden ser bombardeados sin que se tropiece con una organizada oposición de las fuerzas aéreas enemigas.

Prosiguiendo, existe una segunda zona en la cual pueden ser efectuadas operaciones de bombardeo antes de que puedan ser concentradas fuerzas defensivas en cantidad eficaz y puestas en contacto con la fuerza invasora. Entre el punto donde las unidades defensivas hacen su primer contacto y el punto donde la acción de las fuerzas defensivas resulta superior al de la fuerza ofensiva invasora, existe una tercera zona cuya anchura está determinada por la eficacia relativa de combate de las fuerzas opuestas. Lógicamente esta zona estará en la retaguardia del objetivo de bombardeo y será cruzada en la retirada. La adición de una fuerza especial de acompañamiento tendrá por resultado un aumento tan sólo del radio de la zona de combate. La adición de más y más acompañamiento hará aumentar la posible profundidad de penetración, pero no en la proporción del aumento de fuerza en cuestión.

La consideración final para determinar si se debe desarrollar un tipo especial de Aviación de acompañamiento es el límite del número de organizaciones previsto por los créditos para gastos militares. Nuestro Ejército del Aire consta de un número definido de organizaciones de cada clase de Aviación. A esta organización se llegó como resultado de años de experiencia. En efecto, cada una de las ramas de Aviación sería reforzada siuviésemos que prepararnos para una gran guerra. También los medios pecuniarios para la aviación militar tienen un límite fijo. Durante los últimos años la tendencia de los créditos ha sido a disminuir más bien que a aumentar. Sería imposible obtener créditos más elevados para un perfeccionamiento tan caro como la Aviación de acompañamiento. Esta clase tan sólo podría ser añadida al Ejército del Aire sacrificando algunas de las organizaciones ya establecidas.

Existen, en total, demasiadas dudas respecto al valor y eficacia del acompañamiento para garantizar el sacrificio de cualquier porción de las fuerzas de combate, cuyo valor ha sido demostrado de un modo que no deja lugar a dudas. Hay demasiados «peros» en esta cuestión. ¿Podrá ser construido tal tipo de avión? ¿Podrá mantener el margen de velocidad necesario sobre los aviones de bombardeo contemporáneos? ¿Será realmente un arma eficaz capaz de suministrar la protección requerida? ¿Su presencia aumentará el radio de bombardeo hasta el límite de su capacidad de combustible? La lógica y el peso de la experiencia se manifiestan de consuno contra el avión especial de acompañamiento y cualquier intento de desarrollo en esta dirección sería costosísimo.

Las autoridades en la cuestión de la Aviación de caza, que son partidarias del desarrollo del avión especial de acompañamiento como una rama de la caza, no consideran en su justo término las verdaderas funciones y limitaciones de la misma.

Existen muy diferentes actividades de la caza que necesitan investigación y perfeccionamiento, y la influencia dedicada a propagar el desarrollo de un multiplaza especial de acompañamiento pudiera dedicarse con mucha utilidad al estudio y solución de muchos de los problemas que ahora limitan la eficacia de nuestra caza.

Entre estos problemas el primero y más importante es el desarrollo de un monoplaza con un margen real de velocidad sobre cualquier otro tipo; otro es el desarrollo de una bomba con una combinación de lanzamiento y espoleta instantánea; métodos tácticos para el empleo de esta bomba del modo más eficaz; el estudio más a fondo de la utilización de los terrenos de fortuna en tiempo de guerra y el *camouflage*, defensa y aprovisionamiento de tales campos; el estudio de los enlaces para reducir el tiempo necesario para preparar la salida para

misiones de intercepción; la práctica de intercepciones locales, el desarrollo de una red de información controlada por el jefe del ejército aéreo; el perfeccionamiento de los puestos de observación y escucha marítimos para la defensa de las costas.

Cuando todos estos problemas de la caza estén satisfactoriamente resueltos, entonces será llegada la hora de que nuestros especialistas de caza se preocupen del desarrollo de aviones de misiones estrictamente especiales que no tengan relación técnica ni funcional alguna con la caza.

Nuevos records homologados oficialmente

EL último boletín trimestral de la F. A. I. publica el estado de los records oficiales al 31 de marzo último, del que recogemos los records siguientes, que no figuraban en el cuadro oficial anterior.

Records mundiales. — *Altura* (Estados Unidos). T. G. W. Settle y Chester L. Fordney, 20 noviembre 1933, 18.665 metros.

Records internacionales. — *Clase A*, categorías 5.^a, 6.^a y 7.^a *Duración* (Estados Unidos), T. G. W. Settle y C. H. Kendall, de Chicago a Brandforth, en 2, 3 y 4 de septiembre de 1933, cincuenta y una horas.

8.^a categoría: *Altura* (Estados Unidos). Settle y Fordney, en Akron, 20 de noviembre de 1933, 19.665 metros.

Clase C. — *Velocidad sobre 1.000 kilómetros* (Francia). M. Massotte, sobre *Caudron 366*, motor *Régulier* 200 cv. Istres, 7 de enero de 1934, 358,159 kilómetros-hora.

Aviones ligeros, 1.^a categoría. *Velocidad sobre 100 kilómetros* (Estados Unidos). John H. Wright y Karl E. Voelter, sobre monoplano *Monocoupe*, motor *Warner Scarab* de 110 cv., en Miami, 13 de enero de 1934, 269,541 kilómetros-hora.

Velocidad sobre 1.000 kilómetros (Francia). Arnoux y Brabant, avión *Farman 357*, motor *Renault* 120 cv. Villesauvage, 14 de octubre de 1933, 225,705 kilómetros-hora.

2.^a categoría. *Altura* (Italia). Furio Niclot, sobre avión *Eta-Cna*, motor C. 7 de 160 cv. Littorio, 24 de diciembre de 1933, 10.008 metros.

Velocidad sobre 100 kilómetros (Estados Unidos). Leland S. Miles, monoplano *Miles special*, motor *Menasco C-4-S* de 185 cv. Miami, 17 de enero de 1934, 336,530 kilómetros-hora.

Velocidad sobre 1.000 kilómetros (Francia). Delmotte, sobre *Caudron 362*, motor *Renault Bengali* de 150 cv. Istres, 26 de diciembre de 1933, 332,883 kilómetros-hora.

3.^a categoría. *Altura* (Italia). Giovanni Zappetta con Francesco Ragusa, monoplano *N. 5*, motor *Pobjoy* 75 cv. Montececlio, 2 de diciembre de 1933, 6.951 metros.

Velocidad sobre 100 kilómetros (Francia). Bailly y Reginensi, sobre *Farman 239*, motor *Pobjoy* de 75 cv. Villesauvage-La Marmogne, 4 de octubre de 1933, 212,139 kilómetros-hora.

Velocidad sobre 500 kilómetros (Francia). Los mismos, el 6 de octubre de 1933, 200,271 kilómetros-hora.

Velocidad sobre 1.000 kilómetros (Francia). Los mismos, en igual fecha, 195,760 kilómetros-hora.

Clase C bis. — *Distancia en línea recta* (Francia). Bonnot y Jeanpierre, sobre hidro *Latécoère 300*, cuatro motores *Hispano Suiza* de 650 cv. Del estanque del Berre a San Luis del Senegal, 31 de diciembre de 1933 y 1 de enero de 1934, 3.679,4 kilómetros.

Distancia en línea quebrada (Francia). Los mismos. Del Berre a San Luis del Senegal, por Port Etienne, en el mismo vuelo anterior, 3.793,200 kilómetros.

Records con carga comercial de 500 kilogramos. Altura (Francia). Bourdin, sobre hidro *Lioré & Olivier*, dos motores *Hispano Suiza* de 690 cv. Antibes, 26 de enero de 1934, 9.532 metros.

Con carga de 1.000 kilogramos. Altura (Francia). El mismo anterior, en 26 de diciembre de 1933, 8.864 metros.

Con carga de 2.000 kilogramos. Altura (Francia). El mismo anterior, en 3 de enero de 1934, 7.507 metros.

Hidroaviones ligeros, 2.^a categoría. *Altura* (Italia). Furio Niclot, sobre hidro *Eta-Cna*, motor C-7 de 160 cv. Roma, 6 de noviembre de 1933, 8.411 metros.

Clase C ter (Anfibios). Máxima velocidad sobre base (Estados Unidos). Alexander P. de Seversky, sobre anfibio *Seversky*, motor *Wright Whirlwind* de 420 cv. Roosevelt Field, Mineola, Long Island, 9 de octubre de 1933, 289,29 kilómetros-hora.

Como se advertirá, algunos de estos records de velocidad, el de anfibios y el de distancia en línea quebrada para hidros, figuran en la lista oficial por vez primera desde su reciente establecimiento.



El finísimo velero alemán *Moazagot*, con el que el notable piloto Wolf Hirth ha efectuado en Suramérica un vuelo de 265 kilómetros, que constituye el último record internacional de distancia para aviones sin motor.