

# Mantenimiento y transporte aéreo

Por JOSE MARIA CABEZA  
Coronel de Tropas de Aviación.

## I.—CONSIDERACIONES

Un problema fundamental siempre ha sido el de abastecer a los ejércitos de operaciones, que, más que nunca, necesitan ahora suministros y pertrechos, medicinas y material de todas clases; en las guerras modernas este problema se agudiza. La enorme masa que constituyen los Cuerpos de Ejército en juego, la movilidad de éstos con los medios de que están dotados y el consumo excesivo de municiones de sus armas automáticas, amén de la constitución de los servicios, obligan a que el aprovisionamiento de las tropas sea continuo y rápido si ha de ser eficaz, pues de fallarles, aunque sea en parte, la máquina bélica se resiente, y si por cualquier causa se interrumpiera este importantísimo servicio, pudiera dar al traste con todo el plan de operaciones y aun exponer a sucumbir o entregarse al enemigo el ejército no abastecido.

De aquí que el Mando Superior tenga como principal obsesión este arduo problema de los servicios y a su organización y debido engranaje dedique sus desvelos para que nunca les falte nada a los que operan y que en todo momento estén en todo atendidos.

Aunque esta organización de suministros compete a los tres Ejércitos, nos ceñiremos solamente a los servicios aéreos.

En tres grupos dividiremos este estudio:

- 1.º Mantenimiento aéreo.
- 2.º Transportes aéreos.
- 3.º Transmisiones.

Los dos primeros son de carácter general, pues al decir mantenimiento nos referimos a toda clase de suministros para el personal, material (armamento e ingenios), los cuales han de ser transportados por el aire,

y en cuanto al tercero, se comprende la necesidad del mismo, ya que es el complemento de aquéllos, que si están bien organizados y atendidos, por mal coordinados perderán toda o parte, al menos, de su eficacia. Las diversas piezas de un motor no pueden estar desperdigadas; aunque sean de la mejor calidad; han de estar unidas y engranadas debidamente para que el motor funcione.

Los tres sistemas están perfectamente enlazados y bajo el mando y control de un organismo superior, único que interviene en su organización y distribución con arreglo a las órdenes del Alto Mando y a las necesidades y pedidos cursados por éste.

## II.—MANTENIMIENTO AEREO

El servicio de mantenimiento, como su nombre indica, tiene por objeto mantener al Ejército en perfecto estado.

Como antes indicamos, empleamos la palabra *mantenimiento* en su sentido completo; esto es, que no se trata sólo del abastecimiento de las vituallas del soldado, sino de proveerle de todo lo que necesite: municiones, material y armamento de todas clases; en una palabra, dotar al Ejército de todo lo que precise para que pueda *mantenerse* en sus posiciones.

Por eso al servicio encargado de esta misión le llamaremos servicio de mantenimiento, y no de abastecimiento, que sólo se refiere a la manutención del personal.

Nuestra Aviación fué la precursora de este importante servicio, en las campañas de Africa, socorriendo posiciones incomunicadas o sitiadas, a las que arrojaban víveres de todas clases, barras de hielo y municiones de fusil.

En la campaña de Abisinia, en el Ejér-

cito italiano, ante la rapidez del avance de sus divisiones motorizadas, se organizaron unidades aéreas especializadas en los abastecimientos y transportes de material, arrojando los paquetes con paracaídas automáticos y llegando a perfeccionar este servicio hasta el extremo de lanzar ganado vivo, aceite, leche, cajas de huevos y material quirúrgico a las tropas que operaban en el abrupto territorio donde está enclavado el valle de Takasé.

Nuestra Guerra de Liberación fué otro ejemplo precursor también de lo que en la segunda guerra mundial realizarían en gran escala ambos bandos beligerantes. Refiriéndonos a nuestra pasada guerra, los importantes aprovisionamientos de los primeros y difíciles días a las principales plazas andaluzas, Sevilla, Jerez y Granada, y luego los abastecimientos a las heroicas guarniciones del Alcázar de Toledo y el Santuario de Nuestra Señora la Virgen de la Cabeza.

De la última y reciente guerra podríamos citar, por ambos bandos, ejemplos a montones. Al General Patton, en su rápido y audaz avance por Francia, le abastecieron por el aire de gasolina, sin que tuviera necesidad de que se parasen sus tanques.

Por el aire se abastecieron a las islas del Dodecaneso y a Creta ocupada.

Las tropas japonesas que en junio de 1944 operaban hacia la frontera india, cercaron en los llanos de Imphal a cinco divisiones británicas e indúes, a todas las tropas del Cuerpo de Ejército y a gran número de personas civiles allí refugiadas; fuerzas todas que hubiesen sucumbido de no ser abastecidas por el aire durante los ochenta y cinco días que duró el cerco hasta que se lograron restablecer las comunicaciones terrestres, mediante una organización improvisada para suministro aéreo.

Este éxito de mantenimiento aéreo, de una considerable fuerza, introdujo una nueva forma de ayuda táctica y estratégica, llegándose a pensar que en el futuro no sería necesario el establecimiento y protección de largas líneas de comunicaciones terrestres, que tantos perjuicios y trastornos de todos órdenes causaban al plan general de operaciones.

Y también en Birmania, y en esa misma

época, los ejércitos aliados que operaban en las junglas fueron suministrados por vía aérea, como ocurrió en el sitio de Myitkyina, donde tuvieron que transportar por el aire camiones de dos toneladas y media, excavadoras mecánicas y obuses de 150 milímetros, por falta de vías de comunicación, llegando hasta transportar por el mismo elemento ¡seis locomotoras!

*Características del mantenimiento aéreo.* Se caracteriza el mantenimiento por el aire por su gran libertad de movimientos en terrenos impracticables para los medios ordinarios de transporte, o bien en aquellas zonas en que la actividad enemiga dificulta, si no impide, el movimiento normal, o en que la distancia excesiva exige el empleo de la Aviación.

Este medio es indiscutiblemente más rápido que ninguno, una vez el avión en vuelo; pero los trabajos de coordinación, preparación, traslado y suministro hasta el punto de embarque, así como la descarga y carga a bordo, exigen el mismo tiempo que empleando los medios ordinarios.

Exige el transporte aéreo la posibilidad de disponer de suficientes aeroplanos adecuados en cuanto se refiere a rapidez, radio de acción y compacidad de carga, aparte del material necesario y tripulaciones idóneas.

También se requieren instalaciones en tierra, no sólo en el punto de partida, sino en los lugares de aterrizaje intermedio y en los puntos de destino, si bien cuando el mantenimiento se efectúa mediante el lanzamiento no precisan instalaciones en este último punto.

No hay que olvidar las condiciones meteorológicas ni la actividad enemiga.

El material aéreo necesario varía con arreglo al volumen, clase de la carga y sistema a emplear para su entrega, y tanto los aviones como los planeadores han de poseer las condiciones necesarias para el transporte de la carga, estando equipados con las anillas de atar, cuerdas para amarrar los fardos y paracaídas de carga, teniendo, además, una puerta amplia para arrojar los fardos fácilmente en vuelo en los casos de lanzamiento sin tomar tierra.

Han de poseer los aviones de transporte la velocidad suficiente para proporcionar la

máxima seguridad posible contra efectos del fuego antiaéreo y el cumplimiento de su misión antes de que los aparatos enemigos puedan atacarlos en número suficiente, y una velocidad mínima no superior a 190 kilómetros hora, para evitar que se rompa la tela de los paracaídas al abrirse y el margen de error al caer los fardos sea lo más reducido posible en los casos que se lance la carga libremente o con paracaídas.

*Procedimientos.*—Diversos han sido y son los procedimientos empleados para el mantenimiento aéreo.

*El primitivo.*—Este es el que emplearon nuestros aviadores en Africa en los albores de la Aviación, y no es más que el "lanzamiento libre" de los productos, que, forrados de paja o hasta envueltos en sacos terreros, eran arrojados a ojo, y aunque para hacer esta operación descendían los aparatos en lo posible, unos paquetes se perdían, otros se deterioraban y raro era el que llegaba incólume.

Hoy este procedimiento se practicará solamente cuando no haya paracaídas o lo permitan las condiciones favorables del terreno, de piso blando, pudiendo arrojarse toda clase de abastecimientos no delicados sin paracaídas con daños mínimos. Los fardos compuestos de mantas, ropas y otros artículos irrompibles, no necesitan para su lanzamiento más que estar sólidamente amarrados, a fin de que no se desperdigen al caer en tierra.

*Por aterrizaje.*—No cabe duda que es lo mejor, pues los paquetes llegan intactos; pero esto, como es lógico, exige dos cosas: pistas de aterrizaje, o por lo menos un campo apropiado y que no esté demasiado expuesto a la acción de las armas enemigas.

*Por paracaídas.*—Procedimiento eficaz, pero muy costoso, ya que requiere gran dotación de estos artefactos, la mayoría de los cuales, sobre todo en terrenos abruptos o zonas de bosques, quedan destrozados.

Este sistema se emplea para socorrer a las fuerzas propias que operan a retaguardia de las tropas enemigas, y a veces es la única manera de poderlas abastecer.

Para mantener a grandes unidades durante un tiempo bastante extenso, se precisan grandes cantidades de material de entrega,

muchos aeroplanos y un personal especializado bastante numeroso.

*Por planeadores.*—Por el empleo de los planeadores llega la carga en buenas condiciones, pero se precisa poseer muchos de estos aparatos, con los cuales, generalmente, no se puede contar ya más, y a lo mejor no se dispone de este material en los momentos críticos.

Tienen estos aparatos, sobre el avión, las siguientes ventajas:

1.º Su baratura.

2.º La facilidad de tomar tierra en terrenos difíciles y campos pequeños.

3.º Mayor facilidad para llevar cargas voluminosas, ya que se pueden construir con la capacidad adecuada.

*Por helicópteros.*—Indudablemente es el mejor procedimiento para la seguridad de los envíos y rapidez de la descarga, dada la característica de estos aviones de tomar tierra y despegar verticalmente, lo que le permite cumplir su misión en espacios reducidos.

Es el procedimiento del porvenir, pues el invento de nuestro gran La Cierva tuvo enorme aceptación en Inglaterra, y se han dedicado en esta nación, primero, y en los Estados Unidos después, al estudio y perfeccionamiento de esta clase de aparatos. Resumen todas las ventajas del avión en general, sin el inconveniente del empleo de grandes campos o pistas de aterrizaje que exigen éstos.

*Embalaje.*—En los almacenes asignados, donde se concentran y clasifican los diversos efectos a transportar, se efectúan los embalajes de un modo especial y según la naturaleza de la carga por personal técnico en la materia. Acondicionados debidamente, se meten dentro de envases especiales, de sacos de cañamazo rellenos con eslopa, que se atan a un paracaídas, para lo cual hay que doblarlo debidamente y empaquetarlo.

*Paracaídas para carga.*—Estos paracaídas, capaces de soportar grandes cargas (un paracaídas de 7,5 m. puede soportar una carga de 180 kilos), son de diversas clases, según la distinta misión para que se utilicen: los hay para lastres, bengalas, globos sondas, barquillas de globos, correspondencia,

etcétera. La Lufthansa ha suministrado víveres por medio de estos artefactos a destacamentos aislados en las montañas y a vapores detenidos por los hielos.

En la campaña italiana en Abisinia, además de socorrer a las tropas que operaban en Takasé, como antes dijimos, se abastecieron por el aire a las divisiones que intervinieron en el segundo combate de Tembien, enviándose por esta vía cinco toneladas de provisiones y municiones, llegando a remitirse más de 1.700 toneladas de distinto material.

Para productos delicados, como las cajas de huevos o material sanitario, se empleó un sistema de amortiguación, consistente en tubos que se deslizaban unos dentro de otros en contra de la resistencia de un resorte, con lo cual los envíos frágiles, lanzados desde 3.000 metros de altura, llegaron a tierra intactos.

Los italianos hicieron uso también de un autoparacaídas, consistente en una caja metálica, que en la parte superior lleva un paracaídas sujeto elásticamente por medio de bandas que se abren al cabo de un cierto tiempo, regulado por un mecanismo de relojería. En la parte superior de la caja lleva amortiguadores para mitigar el golpe. Este paracaídas de carga tiene la ventaja de que puede ser regulada la apertura del aparato a escasa altura del suelo, evitando el efecto de las corrientes de aire al actuar sobre el paracaídas, cayendo, por tanto, la caja en el objetivo con la precisión de una bomba.

Los paracaídas para globos sondas descienden suspendiendo en el aire cajas con aparatos registradores.

Los paracaídas luminosos fueron ya empleados en la primera guerra mundial, y con ellos se arrojaron durante la noche potentes luminarias, con intensidad de 6.000 bujías y cinco minutos de duración, iluminando el campo con claridad diurna.

Los norteamericanos emplean para estos efectos un paracaídas circular de algodón, de siete metros, que tiene dos ganchos, unidos por un tirante, justamente debajo de las líneas de suspensión, por medio del cual el fardo queda suspendido durante el descenso. Los ganchos están unidos a las líneas de suspensión en un extremo, y por medio

de automáticos a los anillos en V del paquete, por el otro extremo.

**Lanzamiento.**—Para facilitar la operación del lanzamiento se señalará en el campo de aterrizaje la dirección en que debe volar el avión, volando éste a altura conveniente para que los paquetes no rueden al caer y el viento no desvíe la trayectoria de los suministros lanzados por paracaídas.

Ha de tenerse presente que los campos de lanzamiento suelen estar tan cerca de los acantonamientos de las tropas, que en ocasiones los paquetes lanzados en paracaídas han causado bajas a las tropas propias.

Al mando del jefe de estas operaciones, se arrojarán tantos paquetes a mano como se pueda al pasar por el punto de lanzamiento, realizándose vuelos sucesivos sobre él hasta que se hayan arrojado todos los bultos.

El lanzamiento con paracaídas suele hacerse metódicamente, en grupos de a cuatro, recogiendo los artefactos, que serán examinados y clasificados por personal especializado, siendo doblados todos los útiles o aquellos que tengan ligeros desperfectos, para remitirlos a retaguardia en la primera oportunidad.

**Altura.**—La altura sobre el suelo a que los fardos deben arrojarse depende de la topografía y condiciones del terreno y condiciones que el tiempo ofrezca sobre aquel punto; mas, como norma general, no deberán lanzarse los paquetes con paracaídas a una altura superior a 150 metros. Si las condiciones del vuelo lo permiten, pueden hacerse los lanzamientos a 40 metros del punto señalado. En vuelo sobre regiones llanas se pueden lanzar paquetes a poca altura.

**Velocidad.**—La velocidad real en el momento de lanzar los paquetes será de 160 a 200 kilómetros por hora.

Con velocidades superiores se corre el riesgo de que se rompa el paracaídas al abrirse.

**Abastecimientos individuales.**—Los servicios de mantenimiento en los ejércitos contendientes en la última guerra desarrollaron un gran volumen de abastecimiento de todas clases y de municionamiento de todos los calibres, remitiéndolos a sus destinos.

Sin embargo, en casos especiales, como el de los "merodeadores de Merriyll" y de la organización "Marte", la naturaleza de las operaciones obligó, atendiendo a la rapidez, a efectuar los suministros en lotes individuales, embalándose en paquetes para dos, tres o cuatro días.

Este sistema es el ideal, singularmente para las tropas que operan aisladamente, como son los paracaidistas.

#### **Organización del servicio de mantenimiento en la base de la retaguardia.**

En la base de la retaguardia se precisan instalaciones especiales para proceder al empaquetado, aparejamiento y almacenamiento de los envases.

Los edificios o barracones que se encuentren o construyan para realizar estos menesteres tendrán la necesaria holgura para acondicionar:

- a) Las mesas para el doblaje de paracaídas y empaquetamiento.
- b) Servicios para el secado de los paracaídas.

Dispondrán de diversos locales con buena luz, dotados de máquinas de coser, herramientas adecuadas y demás elementos para efectuar la reparación precisa y labor de entrenamiento del tipo relativo al de un aparejador de paracaídas o de una sección de conservación.

Y por último, un amplio salón para el almacenamiento de diferentes efectos y material.

Por el Ejército estadounidense, en la última guerra, en los diversos almacenes y parques se instalaron altavoces, y cuando surgía una necesidad se comunicaba por radio a la Jefatura, e inmediatamente funcionaban aquéllos, acudiendo todo el personal a sus puestos, así que a la llegada de los camiones estaban los almacenes abiertos, preparados los pedidos y la gente dispuesta para cargarlos, y rápida y ordenadamente se realizaba la operación. Mientras, se alertaba a las tripulaciones aéreas, y preparaban los aviones, en tanto recibían los pilotos instrucciones concretas. Con un magistral engranaje de los servicios llegaron a abastecerse puntos que distaban 500 kilómetros en poco más de dos horas y media.

### **III.—TRANSPORTES AEREOS**

La organización de este servicio, complemento del de mantenimiento, es básico para el sostenimiento del Ejército, que podría permanecer en sus posiciones o seguir operando sin preocupaciones al ser atendidas todas sus necesidades de boca y armas y continuar su avance con el ritmo establecido.

El mantenimiento por medio del transporte aéreo difiere esencialmente del servido por el transporte terrestre en que aquél es relativamente inseguro durante el vuelo. Los aviones en vuelo son sensibles tanto a la distribución del peso como a los efectos de las condiciones meteorológicas que les rodean. Además, la estructura del transporte aéreo no tiene a veces el mínimo de fortaleza que la carga transportada requiere, según el tipo de avión.

Este importantísimo servicio se fué perfeccionando en la última guerra, rivalizando los Altos Mandos de ambos contendientes en mejorar su organización, corrigiendo errores anteriores, multiplicando los medios, seleccionando su personal, especializado e instruido con los conocimientos, cada vez más profundos, hijos de la experiencia, que iba ampliando los métodos de enseñanza con el estudio de los múltiples casos que a diario se presentaban, y cuya resolución era de por sí una nueva lección y un razonado y práctico precedente para casos futuros.

En líneas generales, y sirviendo como modelo la organización del Servicio de Transportes Aéreos del Ejército norteamericano, con sus A. T. C. (Mando de Transportes Aéreos) y T. T. C. (Mando de Transportes Aéreos de Tropas), diremos que la misión de estos organismos era el transportar tropas y pertrechos de todas clases por vía aérea a las diversas zonas de combate, reabasteciendo a aquéllos sucesivamente.

El organismo del A. T. C., con su Cuartel General, dependía del Mando Supremo, y el T. T. C. estaba a disposición del órgano más alto del teatro de operaciones con jurisdicción sobre todas las fuerzas de los tres Ejércitos que operaban en el frente de combate.

Aunque el mantenimiento del Ejército se

hacia en su mayoría por vías terrestres o marítimas, complementándose por la vía aérea, había zonas de guerra en que el servicio de transportes era casi exclusivamente aéreo, como en las zonas montañosas con pocas (o ninguna) vías de comunicaciones transversales, y en el teatro de operaciones del Pacífico, en que había una red de islas lejanas.

Siguiendo con el estudio de la organización de estos servicios, cada Cuartel General establecía un sistema de mantenimiento aéreo, organizando, además, un Puesto de Mando de Aerotransporte, un centro de operaciones y una Jefatura de Control de Tráfico Aéreo.

Las unidades interesadas hacían su petición a través de sus Cuarteles Generales, sin que pudieran nunca dirigirse directamente al Control del Tráfico Aéreo. El Cuartel General recibía y estudiaba las peticiones, que clasificaba atendiéndolas por orden de urgencia, teniendo en cuenta los medios con que contaba para el servicio, la situación de la fuerza y el plan general de operaciones, dando las oportunas órdenes a aquellos centros subordinados.

Para el desempeño de su cometido disponía este Mando de bases aéreas, aviones debidamente equipados y personal sólidamente formado y entrenado, tanto volador como de tierra, especializado en preparar los diversos paquetes en las debidas condiciones, aparejar los paracaídas, cargar los bultos en los aparatos, estibándolos con orden y método, y estando, además, muy prácticos en efectuar los lanzamientos desde el avión. También contaban con el servicio de entrenamiento y parques de reparación de aviones.

Los pilotos recibían instrucciones de un oficial del E. M. del Ejército, encargado del enlace aéreo para el aterrizaje, si era posible, o el lanzamiento de la carga en determinados aeródromos o zonas asignadas para ello.

En el Ejército, además, la organización del servicio de transportes funcionó a la perfección durante toda la guerra, manteniendo sus ejércitos en todos los frentes, suministrando esencia a los tanques, que en las guerras relámpago no tuvieron jamás que

interrumpir su acción, y ello es el ejemplo más notorio de tan admirable organización.

En la campaña de Noruega, dueños del cielo los alemanes, establecieron un servicio constante de exploración, pese al mal tiempo, vigilando el Mar del Norte y costas noruegas, lo cual permitió la libertad de acción a 2.000 aviones de transporte (la mitad de ellos, Ju-52), que desde los aeródromos nazis más próximos a Jutlandia y Noruega transportaron tropas de desembarco y material ligero de guerra a los campos de aterrizaje daneses y noruegos, que conquistaron en su mayoría las unidades paracaidistas alemanas, por primera vez empleadas en operaciones de guerra.

Muchas, como apuntamos antes, fueron las actuaciones de los transportes por vía aérea en ambos Ejércitos contendientes a todo lo largo de la campaña, que nos ha legado múltiples enseñanzas, y mayor será en guerras futuras, y al presente, en esta larga postguerra, cada vez más complicada y turbia, dan prueba de la eficacia de los transportes aéreos en el gigantesco y constante aprovisionamiento que hacen actualmente los aliados en su zona de Berlín.

*Factores de seguridad.*—La seguridad del transporte de mercancías por avión depende de los siguientes factores:

1.º La distribución de la carga, evitando una excesiva concentración en determinado punto del suelo del avión.

2.º Limitación del peso máximo de la carga al peso bruto designado en el peso de carga del avión.

3.º Estibar el cargamento de modo que asegure que el centro de gravedad del avión cargado queda dentro de los límites indicados para la estabilidad.

4.º Sujetar bien los fardos para evitar que se corran durante el vuelo.

Cada avión de transporte cuenta con particularidades en su estructura que restringen definitivamente la colocación de la carga.

*Distribución de la carga.*—Importantísimo es este extremo para evitar condiciones de vuelo inconvenientes, colocando el cargamento debidamente y sujetándolo, con ob-

jeto de que el peso de la carga total quede distribuido convenientemente en relación con el centro de gravedad del aparato. Si el centro de gravedad está más cerca del morro del avión, existe la inminencia de un picado.

La responsabilidad de la carga apropiada del avión recae sobre el piloto. Por tanto, ha de atenderse a cuantas observaciones él haga respecto al lugar donde ha de colocarse la mercancía en todo momento.

Se calzarán bien las ruedas del aeroplano, a fin de que no se mueva mientras se carga. Cuando esta operación se realiza por medio de camionetas que se acercan por detrás a la puerta del avión, es preciso calzar sus ruedas para evitar que el camión pueda retroceder hacia el avión y averiarlo.

Ha de hacerse la carga con gran cuidado, ya que el avión es de construcción ligera y no resistirá golpes repentinos o intensos, que le causarían serios perjuicios.

*Aviones de transporte de tropas.*—En la última operación con fuerzas aerotransportadas de la pasada guerra mundial hicieron falta nueve aviones del modelo C-47 o cinco del C-46 para transportar una compañía de infantes; ahora, con C-82 ("Fairchild Packet"), de una capacidad operativa de 6.000 kilos, una compañía de infantería, con todo su equipo de combate, puede transportarse en tres aviones, uno por sección; mas con el C-99, reforma del B-36, aún en construcción, podrán transportarse 400 soldados con su armamento, o 335 camillas, o 50 toneladas de material, incluyendo carros ligeros. Ahora bien, este modelo C-99 tiene el gran inconveniente, por su peso, de requerir pistas firmes de aterrizaje y despegue especiales, por lo que no llegarán a media docena de aeródromos en los Estados Unidos los que pueda utilizar, por lo que los técnicos andan estudiando nuevos tipos más ligeros y adecuados para poder desarrollar con eficacia su cometido. Acaso la solución sea la adaptación de un tren de aterrizaje análogo a los tractores, que reduzca la presión actual de las ruedas sobre el terreno a una menor de 1/4 a 1/10 de la actual. La aviación norteamericana ha experimentado con éxito un A-20 con tren de aterrizaje

de este tipo, que actualmente prueban en un C-82.

Los americanos han realizado en agosto de 1947 pruebas de adaptación en el Douglas DC-6 "Globe Master", aparato que se denominará C-74; su carga máxima es de 24.500 kilogramos y en este avión pueden acomodarse 125 soldados con todo su equipo de combate, o 109 camillas y cinco enfermeros, o 15 "jeeps". La carga se hace mediante un montacargas colocado hacia la cola del avión, que de una vez puede subir 24 soldados o dos "jeeps", si su carga es de estos artefactos.

Otro nuevo modelo de carga es el C-97, modificación de la superfortaleza B-29, que ha hecho vuelos cargado con dos camiones de 2,5 toneladas y un obús de 155 mm. La carga de 13.000 kilogramos puede lanzarla por la colocación sobre un carril de los bultos dotados de paracaídas, en doce segundos.

Los modelos mencionados de diseño bombardero, a pesar de su capacidad de carga, imponen otras limitaciones en su empleo como transporte de tropas, por las dimensiones de sus fuselajes, exigencias de pistas para la toma de tierra, dificultad del despegue por la gran carga de peso sobre las ruedas.

El avión de transporte deberá cargar y descargar rápidamente por la cabeza o por la cola mediante rampas, lo que impone un límite máximo de carga de 6.000 kilogramos. Así que una División Normal de Infantería es hoy día completamente transportable por el aire con todo su material de infantería y artillería; tan sólo sus carros de combate y el material pesado de ingenieros exceden del límite de carga arriba expresado.

*Radio eficaz de acción.*—El radio eficaz de acción de los transportes aéreos del frente es de unos 400 kilómetros, y haciendo varios vuelos con un reducido número de aparatos puede abastecerse una División.

Cuando las tropas estén estacionadas en determinado lugar y las circunstancias lo permitan, se dedicarán a preparar los campos provisionales y a construir en ellos pistas de aterrizaje, si fuera factible, para fa-

cilitar el servicio de transportes, a fin de que puedan tomar tierra los aviones, facilitándose la operación de descarga sin pérdida de ningún paquete y ahorrando paracaídas.

#### Vulnerabilidad y característica de los aviones de transporte.

Los aviones de transporte ofrecen gran vulnerabilidad y blanco fácil para los cazas y más si van en convoyes o llevan un tren de planeadores, razón por la cual ha de contarse con el dominio pleno del cielo, o al menos, parcialmente en la zona afectada, pues si no se tiene ese dominio es exponerse a un desastre completo.

Los transportes aéreos deben ser de la mayor capacidad posible; su protección en las zonas amenazadas se confiará a la caza propia o mediante sorpresa, o a la oscuridad.

Su característica es la rapidez, ya que ha de cubrir velozmente enormes distancias, volando sobre toda clase de terrenos, llanos, montañosos, o el mar, y llevar toda clase de artículos para el mantenimiento de las tropas; si no puede tomar tierra, lanzará sus productos bien embalados y provistos de paracaídas, salvo en aquellos casos que ya apuntamos, que la urgencia del caso o la naturaleza de los suministros obliguen y permitan lanzarlos directamente por el procedimiento primitivo.

**Lanzamiento.**—Para esta operación dará el avión varias "pasadas" sobre el objetivo, acercándose a él lo más posible para que los paquetes caigan en el lugar deseado, y evitar lo hagan en zona enemiga, teniendo en cuenta las circunstancias especiales de cada caso, condiciones atmosféricas y naturaleza del terreno sobre el que ha de hacerse el lanzamiento.

En los casos en que se disponga de aviones bombarderos, pueden lanzar hasta 50 paquetes por el método de salvos, mas debe tenerse presente que la misión de estos aparatos es otra y solo cooperarán a este fin de abastecimientos de todas clases en situaciones muy críticas y concretas.

En el Ejército norteamericano se están realizando una serie de experiencias sobre lanzamientos de paracaídas de toda clase de equipos y armamento.

Una de ellas es la relativa al lanzamiento completo de los obuses de montaña de 75 milímetros, que hasta ahora se arrojaba descompuesto en ocho cargas, transportados en aviones "Packel" C-82, con 800 kilómetros de autonomía, a una velocidad de crucero de 320 km/h., y carga de 8.165 kilogramos.

Se sujeta la pieza en dos patines de madera, que se deslizan sobre dos bandas sobre bolas. A ella se une un paracaídas piloto, de 14 pies cuadrados y otro de 90 pies cuadrados.

El "pilotillo" se echa al espacio cerrado y a mano; sus cordones son de unos 15 a 20 metros de largo. Cuando el paracaídas ha quedado atrás del avión, se tira desde éste de la cuerda que lo abre, inflándose. La resistencia del "pilotillo" abierto tira del obús, que se desliza por la banda sobre bolas, cayendo al espacio, abriéndose entonces el paracaídas grande por medio de una cinta estática sujeta al avión—apertura automática—igual a la usada por los paracaidistas.

Los citados artefactos originan un sistema de fuerzas que mantienen el obús horizontal en el descenso.

Los paracaídas que se emplean son de invento alemán, del tipo de cintas, en el que la sombrilla no es de una tela continua, como los corrientes, sino un tramado de cintas que da nombre al sistema.

Este tipo de paracaídas de cinta se emplea también para recuperar intacta la cabeza de la V-2, que aloja los instrumentos científicos en las experiencias realizadas en White Sands, la que se desprende del cuerpo del proyectil al alcanzar éste la máxima ordenada.

Las experiencias del lanzamiento del obús de 75 mm., cuyo peso es de 1.000 kilogramos, han tenido un éxito rotundo, por lo que ahora se prepara el lanzamiento de un "jeep" completo y del obús de 105 del que están dotadas las Divisiones de Infantería y cuyo peso es de 1.950 kilogramos.

Ambos elementos se cargaron en un mismo avión, lanzándose uno tras otro con tres segundos de intervalo.

Se comprende la importancia que estas pruebas realizadas tienen en el orden tác-

tico, y que han puesto de manifiesto las ventajas de este sistema de lanzamiento sobre los empleados anteriormente, pues el paracaídas de cintas permite los lanzamientos a más de 350 millas por hora.

Elimina el balanceo de las cargas cuando entran en la zona del aire perturbado por el paso del avión y reduce la oscilación del paracaídas, una vez abierto, por la acción estabilizadora del "pilotillo".

Y por último, y debido a las disminuciones de la trayectoria de caída, se obtiene una mayor precisión en el lanzamiento.

Es importante conocer las características de los aviones de transporte para planear el mantenimiento de las Unidades de tierra desde el aire, teniendo en cuenta siempre que las cifras relativas a las características de peso y distancia del vuelo son variables. Si la distancia aumenta, precisa más combustible, y, por tanto, el peso de éste es mayor, lo que hace que disminuya el peso de la carga transportada, y en cambio, a distancias cortas se precisa menos combustible y puede llevarse más carga.

*¿Eliminación de los paracaídas?*—En Norteamérica, para la División Aerotransportada, se tiende a la eliminación del paracaídas individual, si bien el E. M. G. prevé esa posibilidad, pero silencia el plazo de caducidad del artefacto; en cambio, el E. M. G. inglés declara que el paracaídas quedará anticuado dentro de siete años. Las soluciones que se dan para el futuro son unos compartimientos arrojables, o incluso que el avión tome tierra con paracaídas, utilizando acaso los paracaídas de cinta, que inventaron los alemanes, que parece están en período de pruebas.

Si se consigue esta eliminación del paracaídas producirá una economía de tiempo, instrucción y dinero con beneficio para el dispositivo táctico de las fuerzas aerotransportadas al reducir la extensa dispersión en el lanzamiento de los paracaidistas.

*Mantenimiento por medio de planeadores.* El planeador es un medio de transporte excelente, ya que puede cargarse en la base de retaguardia, dispuesto a ser remolcado cuando se precise, con el consiguiente ahorro de gasolina; puede aterrizar en un espacio reducido y su vuelo, durante el planeo, es silencioso, pudiendo recuperarse por

el avión remolcador para ser utilizado en otros servicios.

*Características.*—El planeador que se utiliza con mayor frecuencia en los Estados Unidos para los servicios de mantenimiento es el tipo CG-4 A, capaz de transportar 1.500 kilogramos de carga, además del peso del piloto. Este planeador vacío pesa 1.800 kilogramos.

El ritmo del planeo óptimo del CG-4 A es 15:1, lo que significa un avance de este aparato de 15 pies por cada uno que descende, pudiendo aumentarse el ritmo del descenso hasta 4:1. Esto permite al planeador perder altura rápidamente y aterrizar sobre un campo reducido después de haber pasado sobre los árboles o algún otro obstáculo elevado.

Generalmente, aterriza sobre sus patines, lo cual hace posible la toma sobre terreno desigual o blando.

Un planeador cargado generalmente será remolcado detrás de un avión también cargado, del tipo C-47. Después que el planeador ha aterrizado, el avión puede a su vez tomar tierra y descargar, y si no puede ser esto, arrojar los fardos por medio de paracaídas.

Por este procedimiento se duplica la carga útil que puede transportarse por el aire a las unidades de vanguardia.

El compartimiento de carga es de una longitud de 3,95 metros de largo por 1,75 de ancho. Tiene 1,65 en la parte alta del frente y 1,50 en la parte alta de atrás. El morro del planeador se abre, formando una abertura de 1,75 metros de ancho por 1,65 de alto, contando, además, con dos puertas a cada lado.

*Operación de carga.*—Los mismos principios y observaciones que expusimos para la carga de aviones tiene aplicación para la de los planeadores. La carga máxima y situación de la misma deben atenderse a lo indicado por el proyectista.

Cuando el planeador está totalmente cargado con 15 hombres en los asientos dispuestos para ellos, se encuentra en perfecto equilibrio.

Un plan sencillo de carga es el contar 108 kilogramos por hombre y centrar el peso de la carga alrededor del punto en que

este hombre está sentado. Si seis hombres, por ejemplo, de 108 kilogramos cada uno, hay que reemplazarlos por 648 kilogramos de municiones, deberá centrarse el peso de éstas aproximadamente en el punto donde los dos hombres de entre los seis estarían sentados. Los cálculos se representan con la distancia desde la parte delantera a la trasera y no lateralmente. Si en alguna ocasión hubiera duda acerca del modo de situar la carga en condiciones de seguridad en un planeador, se puede determinar el punto exacto *c. g.* mediante la suma de los "momentos" alrededor del morro del aparato, dividiéndola por el peso del planeador y su carga.

Está en construcción en Norteamérica un modelo de carga de 25 toneladas, apto para tomar tierra en cualquier campo y el interior de su fuselaje será de cuatro metros de altura, cinco de ancho y 16,50 de largo; en él se podrán transportar carros ligeros hasta el M-24 y el "General Challes" inclusive.

#### IV.—TRANSMISIONES

Para coordinar los servicios de mantenimiento en transportes aéreos y cooperar a su mayor eficacia, así como para enlazarlos con los Mandos y diversas dependencias, se precisa una buena red de transmisiones, que cuanto mejor y más completa, mayor será la facilidad en la tramitación de los pedidos y la organización de los mantenimientos.

El servicio de transmisiones es la palanca con que el Mando mueve todos los resortes de la máquina bélica; su importancia es notoria, y de su buen funcionamiento depende la debida coordinación de las diversas Armas y Servicios que pueden conducir al éxito o al fracaso.

¿Qué importa tener un cerebro director, si no se pueden transmitir sus pensamientos?; de nada sirve que conciba un plan genial si su decisión no puede comunicarla a los Altos Mandos subordinados.

Concretándonos tan sólo a la faceta de los servicios de mantenimiento y Transportes Aéreos, que hemos estudiado, y de su importancia vital para el Ejército, se comprende que sin el complemento de las transmisiones se malograrían aquéllas y se llega-

ría a una situación caótica para las tropas, privadas de los más indispensables recursos.

En el Ejército alemán funcionaban las transmisiones cronométricamente, y así se comprende el éxito de los primeros períodos de la llamada guerra relámpago, cuando en días fueron tomadas naciones; lo que prueba el perfecto acoplamiento de los Mandos con Armas y Servicios, y por ende, la importancia que se le concedió y tuvo el servicio de transmisiones.

De cómo funcionaba este servicio en el Ejército norteamericano da idea el que en alguna ocasión se lanzaron los suministros dos horas y treinta y seis minutos después de hecho el pedido.

Se estableció un sistema de transmisiones aeroterrestre para avisar la aproximación de la caza japonesa. Para ello se colocaron escuchas, a distancia conveniente, de vigilancia antiaérea que estaban en comunicación con la unidad que esperaba los suministros, enlazándose por radio con los aviones de transporte y caza de escolta.

Para que se vea la eficacia de este servicio, relataremos que en cierta ocasión avisaron los vigías que se acercaban al campo de lanzamiento dos aviones "Zero". Inmediatamente se avisó a los aviones de transporte que estaban aguardando, los cuales se escondieron entre nubes, llamando al mismo tiempo a la caza de protección, que salió contra los cazas japoneses, ahuyentándolos, y ya con el cielo libre descendieron los transportes, que pudieron largar su carga con toda normalidad y en el breve espacio de diez minutos.

#### Orientación.

Cuando las tropas están en terrenos selváticos es muy difícil su localización desde el aire, siendo entonces imprescindible establecer las comunicaciones aeroterrestres.

Los campos de lanzamiento se indicarán por radio con claves de enlace convenidas entre los mandos de Tierra y Aire, incluyendo las tropas que operan en junglas en sus radiogramas de pedidos, las coordenadas de los campos de lanzamiento, que se señalarán por paineles.