

Por el Jefe de Grupo de la R. A. F.,
F. C. V. LAWS, Jefe de Fotografía.

Día y noche las Reales Fuerzas Aéreas británicas efectúan reconocimientos sobre los territorios del Eje, demostrando la importancia vital de



El objeto de la fotografía aérea en tiempo de guerra consistió en obtener una información perfecta y en presentarla con la mayor claridad y rapidez posible. Ministros, Almirantes, Generales y Mariscales del Aire esperan con ansiedad las fotografías que hablarán de los movimientos del enemigo y a cuya vista podrán hacer planes para su destrucción. Día tras día y noche tras noche la obra avanza; las cámaras fotográficas son los ojos incansables de los cazas y los bombarderos, cuya es la mirada de águila desde 14.000 pies de altura..., o quizá la de la gaviota, que mira por encima del mástil para poder atestiguar que otro transporte enemigo se ha ido al fondo.

De todas las incursiones aéreas llega un gran número de fotografías, y una vez "interpretadas" por expertos, son la fuente de información más valiosa sobre las actividades del enemigo. Siempre que una fotografía dé a conocer una concentración de tanques en una aldea, el progreso de unos astilleros o la fortificación de un punto determinado, habrá de seguirse su desarrollo por medio de una serie de fotografías cuidadosamente planeadas, que se extenderá durante semanas y tal vez meses y a menudo habrán de tomarse enfrentándose con las condiciones meteorológicas más desfavorables y con la oposición enemiga.

La fotografía juega un importantísimo papel en todos los frentes, y tras la vasta organización tan poco conocida, hay una larga historia de progreso y esfuerzo.

LA CONSTRUCCION UNIFICADA DE CAMARAS FOTOGRAFICAS, PRINCIPIO FUNDAMENTAL DE LA FOTOGRAFIA DE LA R. A. F.

La fotografía aérea es ya veterana, habiendo rendido muy buenos servicios en la guerra del 1914 y 1918. Las primeras fotografías aéreas fueron las tomadas por observadores que empleaban cámaras corrientes, y que, inclinándose sobre el costado de sus aeroplanos abiertos, lograban registrar los dispositivos terrestres del

enemigo en la guerra de trincheras. Al principio fué muy lento el desarrollo de cámaras especiales para la fotografía aérea; pero una vez reconocidas sus posibilidades, se intensificó el esfuerzo hasta que la R. A. F. construyó la "F-24". Al estallar la guerra mundial presente era todavía un instrumento muy eficiente y seguro.

En el desarrollo de esta cámara se dedicó una atención especial a la necesidad primordial de un mando y un funcionamiento automáticos, de manera que cuando se tratase de obtener series de fotografías pudieran obtenerse éstas con intervalos previamente determinados, cubriendo vastas zonas con la máxima precisión. De esta suerte, desde el comienzo de la guerra actual dispusimos de un número suficiente de cámaras fotográficas y pudo empezarse inmediatamente el reconocimiento del territorio enemigo.

No obstante, son numerosísimas las exigencias de la guerra moderna; y la "exacta" cámara de reconocimiento "F-24" pronto no fué más que el fundamento sobre el que se basarían los desarrollos ulteriores. La necesidad constante de hacer modificaciones demostró bien pronto cuán acertados habían estado los expertos cuando proyectaron la "F-24" a base de un sistema "unificado", con todos sus elementos principales independientes y fácilmente intercambiables. De esta manera, si se necesitara un almacén de placas de gran capacidad para un reconocimiento especial, sólo tendría que construirse el almacén; o si se necesitara un obturador más rápido, solamente éste habría de reemplazarse. La primera pregunta que surge cuando se presenta la necesidad de un nuevo tipo de fotografía es la siguiente: ¿Cómo podría adaptarse la "F-24" a esta nueva exigencia? Aparte de los problemas de producción y equipo existe otro de tanta o mayor importancia: el reclutamiento y la instrucción de los fotógrafos de la R. A. F. Afortunadamente siempre encuentra una contestación rápida a sus peticiones de reclutamiento. Entre los admitidos siempre hay aficionados especializados y no pocos profesionales de gran experiencia. La

instrucción especial de las escuelas de fotografía de la R. A. F. es insuficiente, ya que sólo por la especialización y la experiencia puede sacarse todo el rendimiento del nuevo material. Algunas mujeres pertenecientes al W. A. A. F. han adquirido verdaderos éxitos en los trabajos fotográficos.

IMPORTANCIA PARA LA IDENTIFICACION DE OBJETIVOS

Son muchísimos los empleos que pueden hacerse de la fotografía aérea; sólo describiremos algunos de los más importantes.

Al Mando de Bombardeo concierne la localización de los objetivos y planear la incursión aérea de manera que el éxito pueda darse por descontado. Desde que se cubren zonas tan vastas, la comprobación de objetivos es una tarea colosal; pero ha de llevarse a cabo con el mayor cuidado para que las tripulaciones aprecien, antes de despegar, con toda exactitud dónde se encuentra el objetivo, inclusive en caso de estar muy bien camuflado. La fotografía también forma parte de la rutina del bombardeo. La cámara, maniobrada automáticamente por el lanzabombas, toma una serie completa de fotografías de toda la operación de bombardeo.

La fotografía no se emplea exclusivamente en el bombardeo diurno. Con ayuda de una bengala potente, a menudo puede comprobarse con todo detalle los resultados de los ataques nocturnos. La R. A. F. sabe dónde lanza sus bombas cada avión, y en muchos casos las fotografías registran el estallido de las bombas. No obstante, raramente es posible lograr detalles suficientes en una fotografía nocturna; la información obtenida debe completarse al día siguiente, encomendándola a los aviones de reconocimiento. La información así obtenida permite al Ministerio del Aire publicar una noticia parecida a ésta: Las últimas fotografías que se han tomado en Rostok después de ser bombardeado cuatro noches consecutivas por la R. A. F., revelan daños de importancia en la mayor de las fábricas Héinkel."

En los reconocimientos diurnos, el Mando Costero hace uso de las fotografías aéreas para identificar y localizar la posición de los buques enemigos. En esta tarea el navegante emplea otra versión de la cámara "F-24", que le ayuda considerablemente a su trabajo. Un dispositivo especial colocado en el interior de la cámara le permite obtener una fotografía del objetivo militar con dos minutos de exposición.

El Mando Costero y el de Bombardeo necesitan también registrar los efectos de los bombardeos a poca altura, algunas veces a menos de 50 pies sobre el suelo. Desde esta altura, un "disparo" vertical, incluso con lentes de gran ángulo, sólo abarcaría una zona muy reducida, y debido a la gran velocidad del avión, la fotografía resultaría muy movida, parecida a las que se sacan de un tren muy rápido cuando la cámara se

mueve a gran velocidad. La dificultad se ha resuelto uniendo un espejo a la lente. Este espejo está colocado a 45° del eje de la lente, y enfocado hacia atrás, bajo la cola del avión, se obtendrá una fotografía del objetivo que se acaba de atacar. Los fotógrafos de la R. A. F. están desplegados en toda la zona de guerra, y su misión varía desde la simple fotografía de un ferrocarril hasta el millar de fotos con el que pueda formarse el mapa de todo un territorio desconocido. Su Cuartel General, lo mismo puede estar constituido por un verdadero tren de cámaras oscuras, llevado hasta el campo de batalla, que por un edificio proyectado especialmente en su base de la metrópoli.

LOS TELEOBJETIVOS PARA FOTOGRAFIAS DESDE 40.000 PIES

El equipo fotográfico abarca desde la "F-24" con lente de 3,1/4" y negativo de 5" por 5" hasta la "F-8" y "F-52" con teleobjetivo especial de 40" para negativas



Momento de retirar la máquina fotográfica de un "Lysander".

de 8,1/2 por 7". En tiempo de paz, la vigilancia aérea debe efectuarse ordenada y paulatinamente, volando sobre la zona vigilada a 5.000 pies de altura y a unas 120 millas por hora. Pero este riesgo no puede correrse en tiempo de guerra, y las velocidades de vuelo son del orden de 300 millas por hora. En cuanto al techo práctico, se ha establecido en unos 40.000 pies, y al objeto de lograr fotografías a una escala prudencial, han de emplearse estos teleobjetivos indispensablemente.

Los aviones británicos, volando a gran altura, penetraron profundamente en territorios del Eje, donde fotografiaron distritos enteros a plena luz del día, permaneciendo invisibles para el enemigo hasta que los descubría la estela que produce la condensación a estas alturas.

El reconocimiento fotográfico se hace en una escala tan enorme que es prácticamente imposible la manipulación y el revelado manual. Solamente emplean-

do máquinas automáticas se pueden manejar los cientos de negativos y miles de copias que se necesitan todos los días.

En la realidad, el conjunto de estas máquinas guarda gran semejanza con un laboratorio cinematográfico. Manipulan películas de gran longitud y se emplean los últimos métodos sensitométricos al objeto de lograr resultados de la mejor calidad posible.

También el Ejército terrestre tiene personal de reconocimiento aéreo, que constituye los ojos del Ejército en la guerra y que vigila siempre los movimientos del enemigo. La rapidez es de la máxima importancia si quiere sacarse todo el partido posible de esta información, y por este motivo hay secciones especiales encargadas del revelado, destacadas casi en la misma línea de fuego. Los almacenes de placas se lanzan con paracaídas para evitar los retrasos que supone la maniobra de aterrizar, y el revelado se hace tan rápidamente, que a los diez minutos de llegar las placas a la cámara oscura, el Oficial intérprete tiene en su poder las copias correspondientes. Este revelado especial se hace empleando un depósito en espiral, y la técnica ha impuesto el empleo de soluciones muy concentradas, que producen los efectos deseados en setenta y cinco segundos. Los negativos se copian humedecidos en un papel preparado especialmente.

Quizá una de las más interesantes aplicaciones de la fotografía en la R. A. F. es el empleo de ametralladoras fotográficas para registrar los combates aéreos y para el entrenamiento de los pilotos de caza. Cuando se usan en combates verdaderos, estas cámaras aportan una prueba incontestable de los aviones enemigos derribados, y muchas escenas así captadas se han incluido en las películas ofrecidas a la curiosidad pública.

En la ametralladora fotográfica se emplea película de 16 mm., y va montada en el avión como una ametralladora fija o móvil, que, cuando se entra en acción, puede emplearse además de las otras ametralladoras, o en lugar de una de verdad en los entrenamientos. Funciona automáticamente apretando una palanca, y dispara una serie de fotografías del avión blanco de tiro, que sirven para registrar su posición respecto de la del atacante. Ha reemplazado en gran medida al "blanco remolcado" como cosa particularísima del entrenamiento de los pilotos de caza, dado que reproduce con mucha mayor fidelidad las condiciones del combate, al mismo tiempo que registra los fallos inapreciables a simple vista.

LA CAMARA FOTOGRAFICA CONSTA DE SEIS ELEMENTOS

Ya se ha dicho que las cámaras fotográficas de la R. A. F. se construyen siguiendo un sistema unificado de producción, mediante el cual pueden conseguirse versiones distintas para toda clase de fotografías, al mismo tiempo que se facilitan extraordinariamente las reparaciones y el entretenimiento. Tomando una "F-24" como ejemplo, se podrá tener una idea más aproximada de las ventajas del sistema. La cámara consta de seis partes;

1.º *El cuerpo.*—Este aloja el obturador, y a él van unidas las demás partes.

2.º *El obturador del plano focal.*—Las tres pantallas intercambiables tienen ranuras de distintas dimensiones y de tensiones diferentes, con una gama de exposición que varía de una centésima a una milésima de segundo.

3.º *La caja de mecanismo.*—Contiene el mecanismo que deja en libertad al obturador, enrolla la película y monta de nuevo el obturador, operación que dura justamente un segundo.



El bombardero colocando el visor a bordo de un "Fairey Battle".

4.º *Las lentes y el cono.*—Se emplean cinco tipos de lentes, que varían desde la lente de gran ángulo de $3,1/4$ f/5,6, hasta la telelente de $20''$ f 4/5,6. (El cono de tipo "standard" tiene una lente de $8''$ f 2/9.)

5.º *El almacén de placas.*—Los dos tipos que se emplean pueden alojar 125 ó 250 placas. La cámara da un negativo de $5''$ cuadradas.

6.º *El montaje de la cámara.*—Se ha proyectado especialmente, aislándola por completo de las vibraciones del avión.

La cámara nocturna universal es una "F-24" modificada, provista de una pantalla de exposición de tipo especial; es decir, con una ranura cuya anchura es igual a la dimensión del negativo, permitiendo así un

determinado "tiempo" de exposición. Un trozo de película sin exponer se coloca sobre la lente, y ha de permanecer expuesto hasta que el dispositivo de control lo enrolla otra vez. Se trata de un control especial "tipo 35", que está dispuesto para exponer un trozo de película sin impresionar cinco segundos antes de la exposición de la bengala y para enrollarla cinco segundos después del momento de la explosión.

Las explosiones así obtenidas resultan siempre algo movidas, y se advertirán en ellas asimismo las estelas luminosas de los disparos, de los reflectores y de la Artillería antiáerea. No obstante, como las incursiones nocturnas se hacen casi siempre a mucha altura, las ventajas que se obtienen usando todas las bengalas, servirán para compensar las desventajas que lleva consigo su empleo, y podrán obtenerse copias que no sólo serán suficientemente nítidas para permitir la localización del avión en el momento de la exposición, sino que también permitirán determinar con exactitud los lugares en que las bombas han hecho explosión. Muchas operaciones nocturnas se llevan a cabo a poca altura, a la que es necesaria una exposición más rápida. Para estos casos, la "F-24" ha sufrido modificaciones ulteriores hasta convertirse en la "F-24 Mark IA", en la que un obturador Louvre es accionado por una conexión fotoeléctrica, a un lado del cono. El obturador se abre cinco segundos antes de estallar la bengala, y se cierra por medio de la conexión fotoeléctrica cuando se "consume" la bengala. A pesar de que la bengala se consume en 1/60 de segundo, la mayor parte de la luz ha hecho su efecto, produciendo una imagen suficientemente nítida, que permitirá la identificación de los buques a alturas de 10,000 pies aproximadamente.

En ciertos casos es necesario conseguir resultados "sobre la marcha" cuando haya que identificar "posiciones" o algún objetivo especial antes de abandonar la zona; en este caso sí que es cierto que los expertos, en el sentido estrictamente literal de la frase, han "hallado la solución", dado que han construido un dispositivo especial de revelado que puede adaptarse al almacén de la cámara.

NEGATIVO REVELADO EN DOS MINUTOS

El almacén así modificado es el que se emplea para alojar 250 clisés, en el que la mayor parte del espacio normalmente ocupado por el rollo de la película está ocupado ahora por dos depósitos de acero puro (inoxidable), que contienen soluciones gelatinosas para el revelado. Un pequeño trozo de la película se hace pasar por una cajita herméticamente cerrada, que pasa a través del almacén para exponerlo de la manera acostumbrada. A continuación, por medio de un sistema dentado que funciona muy despacio, se le hace pasar a través de los depósitos de revelado, pasando luego por unos rodillos de goma, que secan la película, y saliendo más tarde de la caja del almacén, que está provista de una pequeña guillotina.

Aproximadamente a los dos minutos de haber hecho la fotografía, puede sacarse de la cámara un negativo ya revelado y fijado.

Estos son algunos de los requisitos más importantes de la fotografía aérea en la R. A. F. Menos espectacular, aunque de igual importancia, es todo lo referente a la instalación y entretenimiento de la cámara, al revelado de la película y a las copias. Las cámaras fotográficas trabajan durante muchas horas en condiciones muy duras, y cualquier fallo no comprobado a tiempo puede estropear todo un reconocimiento.

Esto es lo que tiene que tener en cuenta el fotógrafo de la R. A. F. Las cámaras fotográficas se instalan y ajustan en los aviones para funcionar conforme al principio de "Robbot". El piloto o el bombardero no tienen más que apretar un botón; el resto lo hace el dispositivo "T. 35", ese aparatito ingenioso que pone en marcha toda una serie de operaciones distintas, desde un reconocimiento en el que se tirén 500 fotos que exijan exposiciones con intervalos regulares, hasta la sincronización del estallido de la bengala con el de las bombas durante una incursión nocturna.

Mucha gente que haya tenido ocasión de usar una cámara fotográfica sabe cuán importante es calcular con exactitud el tiempo de la exposición. Es éste un trabajo que corresponde al fotógrafo, que debe calcular y determinar la exposición antes de que despegue el avión, ya que generalmente es imposible hacer variaciones durante el vuelo. El problema de calcular el tiempo de exposición ofrece muchas más dificultades en la fotografía aérea que en la terrestre. El problema no consiste ni en la gran extensión de la zona a fotografiar ni en el tiempo, ya que a tan grandes alturas el tiempo experimenta muchas menos variaciones que en las proximidades de la tierra, y además todas las zonas son muy parecidas. El problema más importante consiste en que las exposiciones se hacen generalmente a cientos de millas de la base y muchas horas después de haber preparado la cámara. Si se tiene en cuenta que la intensidad de la luz varía durante el día, y según la estación del año, la latitud y la longitud, veremos que existen muchos factores que no deben olvidarse.

Al comienzo de la guerra se disponía de algunas tablas con tiempos de exposición; pero como la finalidad de las operaciones se amplió considerablemente, se confeccionaron tablas especiales, que se basaban en ciertos datos válidos para todo el globo terráqueo. En todas las secciones pueden verse aún copias de estas tablas, y se emplean conjuntamente con los informes dados por los pilotos después del reconocimiento, que contienen la información meteorológica necesaria y la duración del vuelo sobre el objetivo. Con estos datos casi siempre es posible calcular con exactitud el tiempo de exposición. Al regresar de su incursión, el piloto registra las condiciones en que se hicieron las exposiciones en el informe del reconocimiento fotográfico, de manera que refiriéndose luego a las tablas de tiempos de exposición, el fotógrafo puede comprobar la exactitud de sus cálculos. En condiciones meteorológicas desfavorables o cuando el rodeo para evitarlas ha causado un retraso considerable, podrán corregirse particularmente los errores que resulten de los tiempos de exposición, sometiendo la película a un tratamiento de revelado especial, según se trató de exceso o defecto de exposición.

REVELADO HECHO POR EL SISTEMA DE TEMPERATURA REGULADA

Los procedimientos de revelado en la R. A. F. se han unificado en su mayoría, y hoy se lleva a cabo por el método de temperatura regulada. Con este sistema se puede obtener buena calidad con alguna uniformidad, aun revelando carretes de película sueltos en distintos días. En las secciones pequeñas, que sólo manipulan trozos cortos de película, se emplea el sistema de revelar el carrete y se usa un revelador nuevo para cada carrete con el objeto de tener la seguridad de que no se lograrán resultados inferiores debido al empleo de sustancias químicas parcialmente desvanecidas.

Día y noche, un pequeño ejército de retocadores, aviadores y mujeres de la W. A. A. F., se encargan de acabar las copias destinadas a las distintas ramas del servicio de información. Es esencialísimo mantener la buena calidad del trabajo. Los Oficiales informadores aprecian todos los detalles al microscopio, y si la fotografía ha de rendir todo lo que debe, no ha de perderse uno solo de estos detalles.

En las secciones pequeñas, fotógrafos expertos se encargan de estos trabajos; pero en las más importantes ya se han instalado maquinarias, y las máquinas automáticas para sacar copias pueden producir hasta

seiscientos por hora, con lo que se logra llenar suficientemente todas las exigencias que haya a este respecto.

A pesar de que la mayor parte de las exigencias del servicio de información se satisfacen con copias simples de los negativos, la confección de mapas a cierta escala requiere ampliaciones muy cuidadosas de calidad inmejorable, con las que ha de hacerse un mosaico que forme la fotografía completa de toda la zona. Incluso en tiempo de paz, cuando las condiciones de vuelo son ideales, esta misión es muy complicada; pero en tiempo de guerra, cuando han de tomarse las fotos con aviones diferentes, volando a distintas alturas, esta misión impone las pruebas más perfectas y la paciencia más completa al fotógrafo, y mucho depende del cuidado personal y la atención que se le conceda en tierra.

Pero desde que se han dado cuenta del gran riesgo personal que ha corrido la tripulación para traer las fotografías, algunas veces con los restos de una cámara agujereada por las balas, el cuartel general fotográfico no ahorra esfuerzos para sacar todo el partido posible de los negativos; y cuando comparan las fotografías hechas "antes y después" y advierten la destrucción a que ha contribuido su trabajo, también se sienten partícipes de la satisfacción que supone saber que su trabajo deja sentir su peso en la guerra.

