

THE Air Survey Co. Ltd. was established in 1923, and has pioneered air survey work in many regions, at home and abroad. It has fulfilled important contracts for the Ordnance Survey of Great Britain, and for the Governments of Egypt, India, Burma, the United Provinces, the Federated Malay States and Sarawak.

Incorporated with the Air Survey Co. Ltd. is a group of companies, at home and overseas, all these being subsidiaries of The Fairey Aviation Co., Ltd.

Air Survey Co., Ltd. has the same address as the London office of The Fairey Aviation Co., Ltd. It resumed activities shortly after the end of the second World War, during which, perforce, it remained dormant under military regulations which prohibited private flying. It is now fully operative, with its own fleet of aircraft and highly experienced personnel.

## AIR SURVEY CO. LIMITED

AEROGRAPHIC SURVEYS, LTD.

*Subsidiaries of The Fairey Aviation Company Ltd.*

*Mayfair 8787/4. Telegraphic Address: Arvite, Telex, London.*  
London Office: 24, Bruton Street, London, W.1  
Aerodrome and Photographic Laboratories: WHITE WALTHAM, NR. MAIDENHEAD, BERKS, ENGLAND

### *Overseas*

#### CANADA

AERO SURVEYS, LTD.,  
325, HOWE STREET,  
VANCOUVER, B.C., CANADA.

#### INDIA

AIR SURVEY CO. OF INDIA LTD.,  
JESSORE ROAD, DUM DUM,  
CALCUTTA, INDIA.

#### PAKISTAN

AIR SURVEY CO. OF PAKISTAN LTD.,  
MERCANTILE BANK BUILDINGS,  
MCLEOD ROAD, KARACHI.

# The Preparation & Compilation of AERIAL SURVEY MAPS

THE part played by air photography in map-making tends to capture the main attention: but in fact it represents—in an efficient organisation—approximately a third of the total work involved.

After the photographs are received from the air survey unit on location they are despatched to the mapping unit. Here they pass through a transformation which eventually results in a clear, concise, printed map which has been checked, re-checked and cross-

checked at every stage in the chain of map-making. Maps are the spadework of planned development.

In the Air Survey Co. the air photographs are passed to an associate company, Aerographic Surveys Ltd., which is concerned solely with map compilation and reproduction, for which it employs the most accurate and up-to-date photogrammetric equipment. Its highly-skilled technical staff are able to re-create in the Multiplex

the exact relationship between the cameras in the aircraft and the ground at the moment each negative was exposed, which permits accurate compilation of the ground detail and topography.

Excluding the detailed system of checking throughout each stage, the air photograph passes through many processes before ultimately being presented as a finished, accurate map.

On the following pages, a condensed presentation of this intricate business is given so that those interested in adopting air survey for Agricultural, Engineering, Scientific, Economic Development and Town Planning, and Educational projects may appreciate, in some detail at least, the service which is an integral part of work offered by the Air Survey Company, from which full information is available to *bona fide* enquirers.

## LA PREPARACIÓN Y COMPILACIÓN DE MAPAS POR LA AERO-FOTOGRAFÍA

LA MISIÓN que desempeña la fotografía aérea en la confección de los mapas tiende a conquistarse la atención en su mayor parte: pero en realidad representa—tratándose de una organización eficiente—aproximadamente una tercera parte de la totalidad del trabajo a realizar.

Una vez recibidas las fotografías del equipo de exploración aérea sobre el terreno van expedidas al equipo de cartografía. Aquí se les hace pasar por una transformación que eventualmente produce un mapa impreso, claro,

conciso, el cual ha sido comprobado, re-comprobado y contra-comprobado a cada fase en la cadena de confección de los mapas.

En la Air Survey Co. las fotografías aéreas van transmitidas a una empresa asociada, Aerographic Surveys Ltd., compañía que se consagra exclusivamente a la compilación y reproducción de mapas, objeto para el cual emplea el equipo fotogramétrico de mayor precisión y más moderno. Su personal técnico altamente especializado está en condiciones de reproducir en el Multiplex la

relación exacta entre las fotocámaras de a bordo del avión y el suelo en el momento en que cada una de las negativas fué expuesta, lo cual permite efectuar de modo preciso la compilación de los detalles del suelo y topográficos.

A exclusión del sistema minucioso de comprobación en todas sus fases, la fotografía aérea pasa por numerosos procedimientos ulteriores antes de que venga a constituir finalmente un mapa acabado exacto.

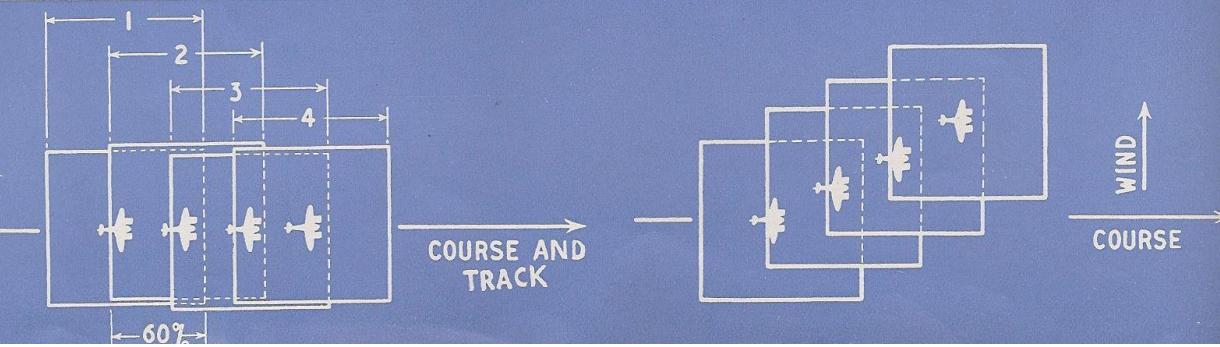
En las páginas que siguen se presenta en forma con-

densada la órbita de estas complicadas actividades con objeto de que quienes se interesan por la adopción de la aero-fotografía en sus proyectos de agricultura, ingeniería, científicos, de desarrollo económico y planeamiento de poblaciones, como igualmente en los programas educativos puedan formarse un concepto, con algunos detalles por lo menos, del servicio que constituye una parte integrante de los trabajos que ofrece la Air Survey Company, la cual tendrá sumo gusto en poner toda clase de informes a la disposición de los interesados fidedignos.

### • STILL-AIR CONDITIONS

If the aircraft is flown correctly and the correct time-interval between exposures is used, the pattern of the photographic strip will be uniform and coincident with the desired course over the area ("track").

● En condiciones de aire en calma. Si el avión va pilotándose correctamente y se observan con exactitud los intervalos de tiempo entre cada pose, el patrón de la cinta fotográfica será uniforme y coincidente con el rumbo deseado sobre el área ("trayectoria").



### ● CROSS-WIND; "SKIDDING"

The effect of allowing the aircraft to be blown off its course and skid down-wind will be to "stagger" the pattern of the strip at an angle to the desired track. Coverage of the area will, in consequence, be incomplete.

● Viento transversal; "deslizamiento". Dejando que el avión sea arrastrado de su rumbo por el viento que se deslice en la dirección de éste se producirá un "escalonado" en el patrón de la cinta a un ángulo determinado de la trayectoria deseada. Como consecuencia de ello tan sólo se abarcará de modo incompleto el área de que se trate.

### ● CROSS-WIND; "CRABBING"

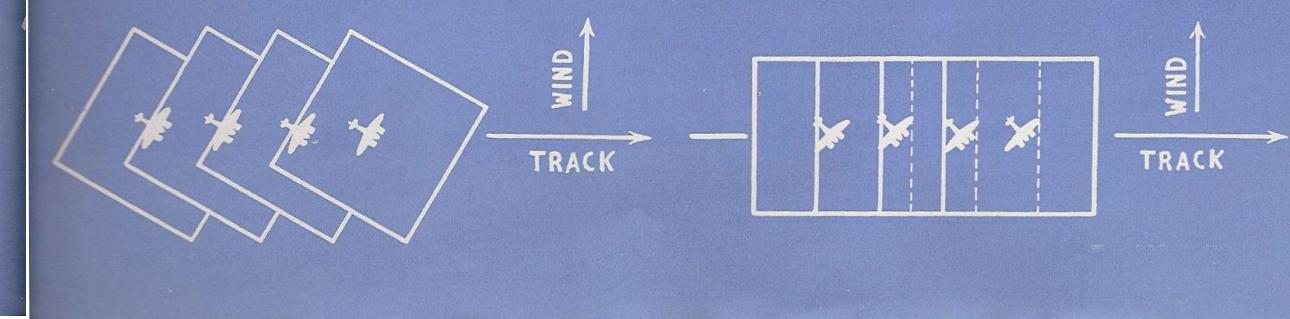
When compensation is made for cross-wind the resultant progress of the aircraft over the track will be erratic. If the camera is not readjusted the pattern of the strip will be correspondingly erratic.

● Viento transversal; "cangrejada". Si se ha previsto alguna compensación respecto al viento transversal, la marcha resultante del avión sobre su trayectoria será como la del cangrejo. Por lo tanto, si no se regula de nuevo la máquina fotográfica, el patrón de la cinta presentará un efecto errático correspondiente.

### ● CROSS-WIND CORRECTIONS

In order to overcome the effect of "crabbing" the camera must be swivelled in its mounting so that it is squarely coincident with the track. The strip will then overlap evenly as if conditions of no-wind prevailed.

● Correcciones para el viento transversal. Con el objeto de vencer el efecto de la "cangrejada" se debe hacer girar a la máquina fotográfica en su soporte de tal modo que venga a coincidir de manera exacta con la trayectoria. Entonces la cinta quedará superpuesta uniformemente tal como si no reinase viento alguno.



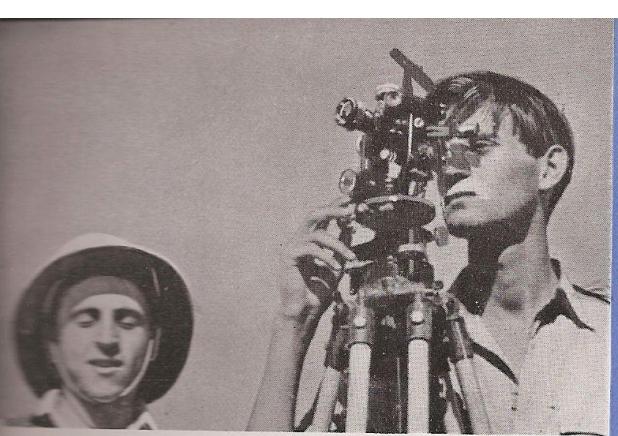
# Survey and Photogrammetry



## PRELIMINARY RECONNAISSANCE

First stage is a preliminary air reconnaissance of the area to be photographed, to facilitate working out of the best flight plan.

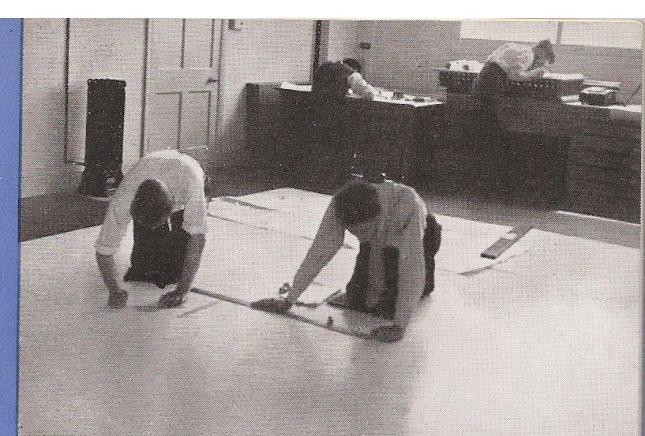
La primera fase consiste en un aero-reconocimiento preliminar del área que ha de fotografiarse, al objeto de facilitar el mejor plan de vuelo que sea posible proyectar.



## GROUND CONTROL

Trigonometric and topographic survey serves to establish accurately the horizontal and vertical relationship of the photograph to the ground.

El levantamiento trigonométrico y topográfico permite establecer de modo exacto la relación horizontal y vertical existente de la fotografía respecto al suelo.



## CONTROL

By a system of slotted templets the photographs are keyed accurately to the ground control which has been plotted on a precise master grid.

Mediante un sistema de plantillas ranuradas se obtiene el que las fotografías queden ajustadas con exactitud al control de tierra que ha sido trazado sobre una rejilla maestra precisa.

# Map Compilation and Cartography



## FAIR DRAWING

Skilled draughtsmen at work on the "Fair Drawing"—the last stage of drawing the map.

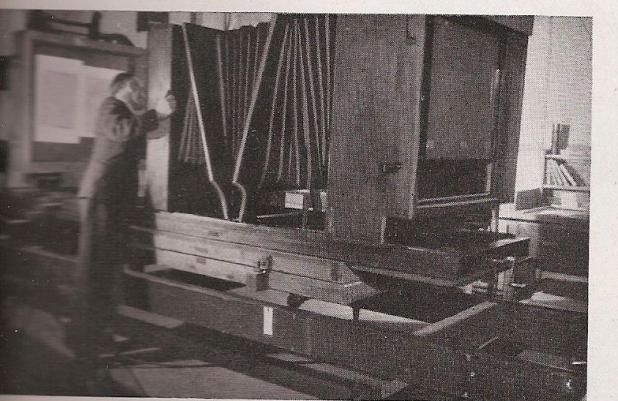
Un delineante especialista a la obra con el "Dibujo Definitivo"—tase última en la elaboración del mapa.



## MULTIPLEX

The multiplex projectors with glass miniatures of overlapping photographs project an accurate space model of the ground. On this model the contours and detail can be accurately traced out by the operator.

Los proyectores Multiplex con miniaturas en vidrio de fotografías superpuestas proyectan un modelo exacto del suelo en espacio. Sobre este modelo el operador puede trazar con toda precisión las curvas de nivel y los detalles.



## COPYING

The "Fair Drawing" being photographed in the precision copying camera. This is the first stage in lithographic reproduction.

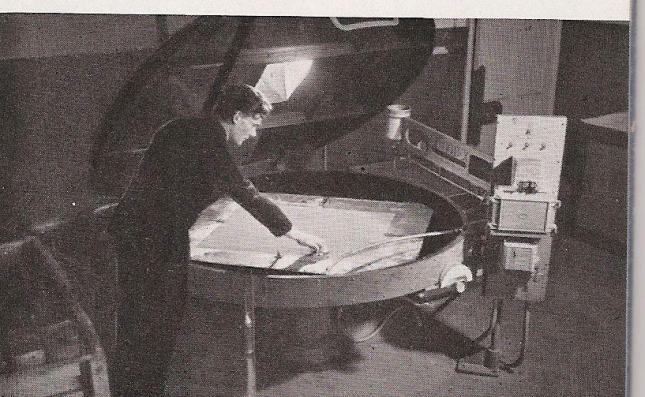
El "Dibujo Definitivo" en curso de ser fotografiado por la máquina fotocopiadora de precisión. Esta es la primera fase de la reproducción litográfica.



## INTERPRETATION

At the interpretation stage the photographs are viewed stereoscopically to identify detail.

En la fase de la interpretación, las fotografías son observadas estereoscópicamente a fin de identificar los detalles.



## PLATE PROCESSING

Processing the zinc plate from which the maps are printed.

Sometiendo al debido tratamiento la plancha de zinc que se utiliza para la impresión de los mapas.

# REPRODUCTION

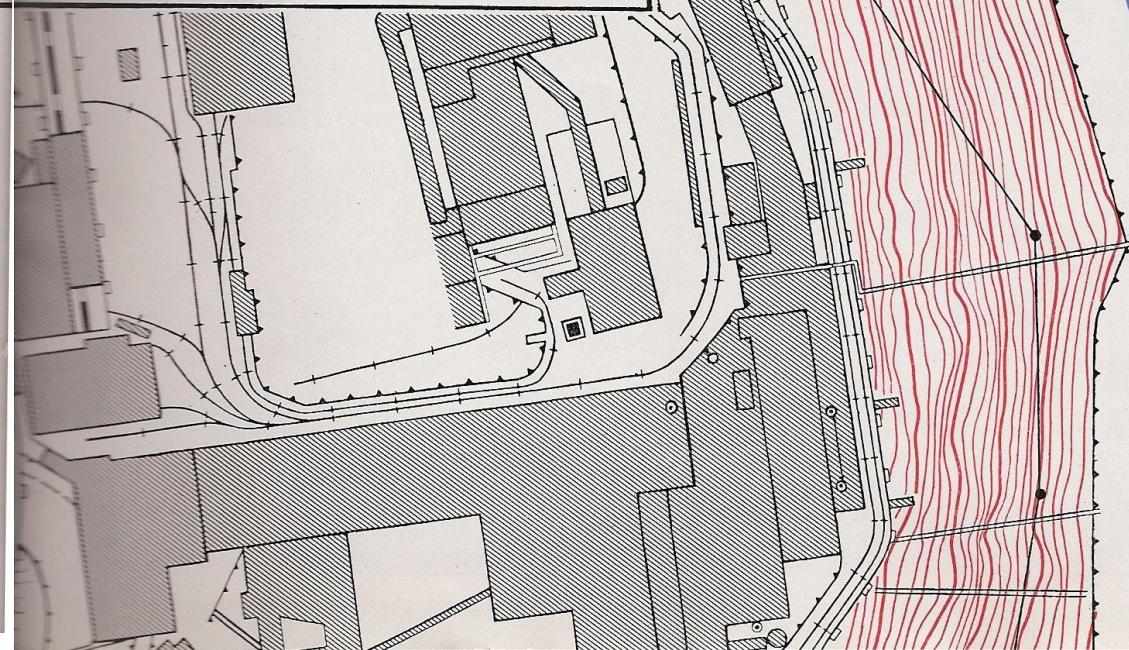
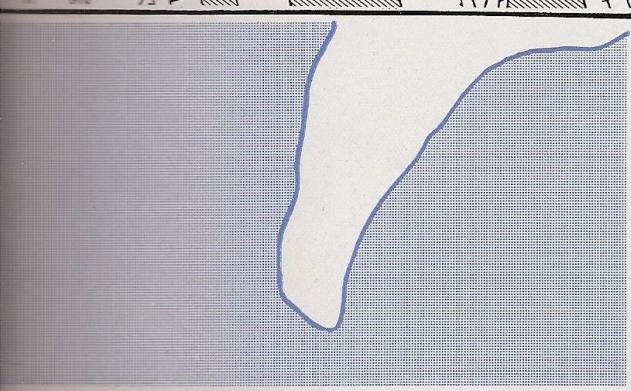
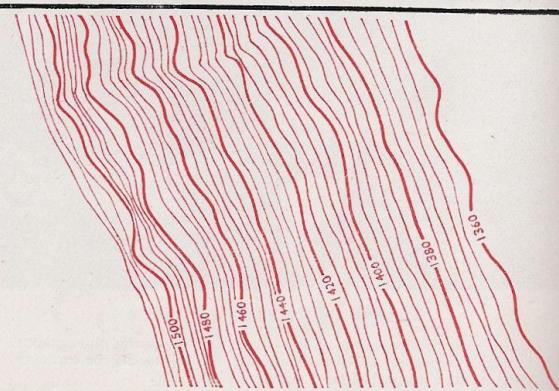
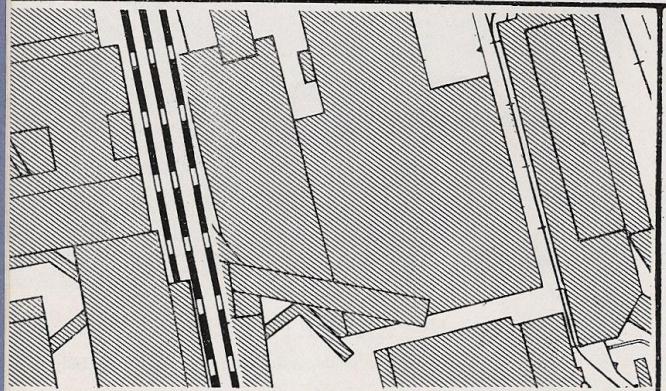
## REPRODUCCIÓN

MANY details have to be shown on the finished map. Conventional colours and signs for these are used on maps produced by air survey. The finished maps are printed by the litho process, which ensures the best possible range and register of colours and detail.

On the right is shown a full-size section of a finished map of an area printed in three colours—red, black and blue. The three stages in printing this map are indicated below, each colour being shown separately.

SON numerosos los detalles que han de figurar en el mapa terminado. A tal efecto se utilizan colores y signos clásicos en los mapas producidos mediante la aerografía; los mapas terminados quedan impresos por el procedimiento litográfico, el cual permite adoptar la mejor gama posible de matices y de registro de los colores y detalles.

A la derecha se ilustra una sección en tamaño natural del mapa de un sitio, terminado e impreso en tres colores—rojo, negro y azul. Se indican abajo las tres etapas que abarca la impresión de este mapa, mostrándose separadamente cada uno de los colores.



### KEY MAP

WHEN all the maps of an area have been drawn, a small-scale Key Map is prepared to serve as a guide or reference map to the whole area. The Key Map is, in effect, an accurate index.

Each finished map is given a reference number which keys with a correspondingly numbered square on the Key Map.

### MAPA CLAVE

UNA vez que han sido dibujados todos los mapas de un área se prepara un Mapa Clave en pequeña escala, el cual está destinado a servir de mapa guía o referencia para el área entero. El Mapa Clave es, en realidad, un índice exacto.

Todos los mapas terminados reciben un número de referencia que coincide con un cuadro de número correspondiente sobre el Mapa Clave.

# AIR SURVEY

An intrepid aviator in a captive balloon started air survey. His original idea was tried out in 1858, and has been developed by modern methods probably beyond his wildest imaginings.

The basic idea of joining together a series of photographs from the air, to make a "mosaic" of the photographs—and from this composite camera view making a map—was carried through with much success in the 1914-18 War.

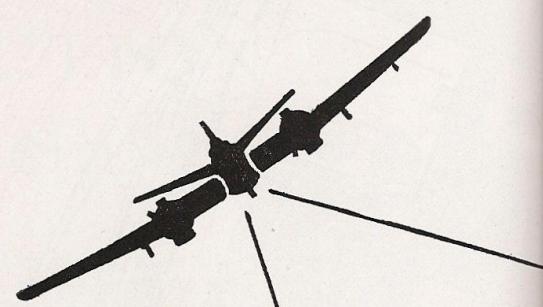
Since then, air survey has become an exact science used by Government authorities, military services and private organisations on an ever-widening scale.

## RELEVAMIENTO AERO-FOTOGRÁFICO

Un intrépido aviador a bordo de un globo cautivo dió principio a los trabajos de levantamiento de planos desde el aire. Su idea original fué puesta a prueba en 1858, y ha venido a desarrollarse por métodos modernos probablemente más allá de sus ensueños más fantásticos.

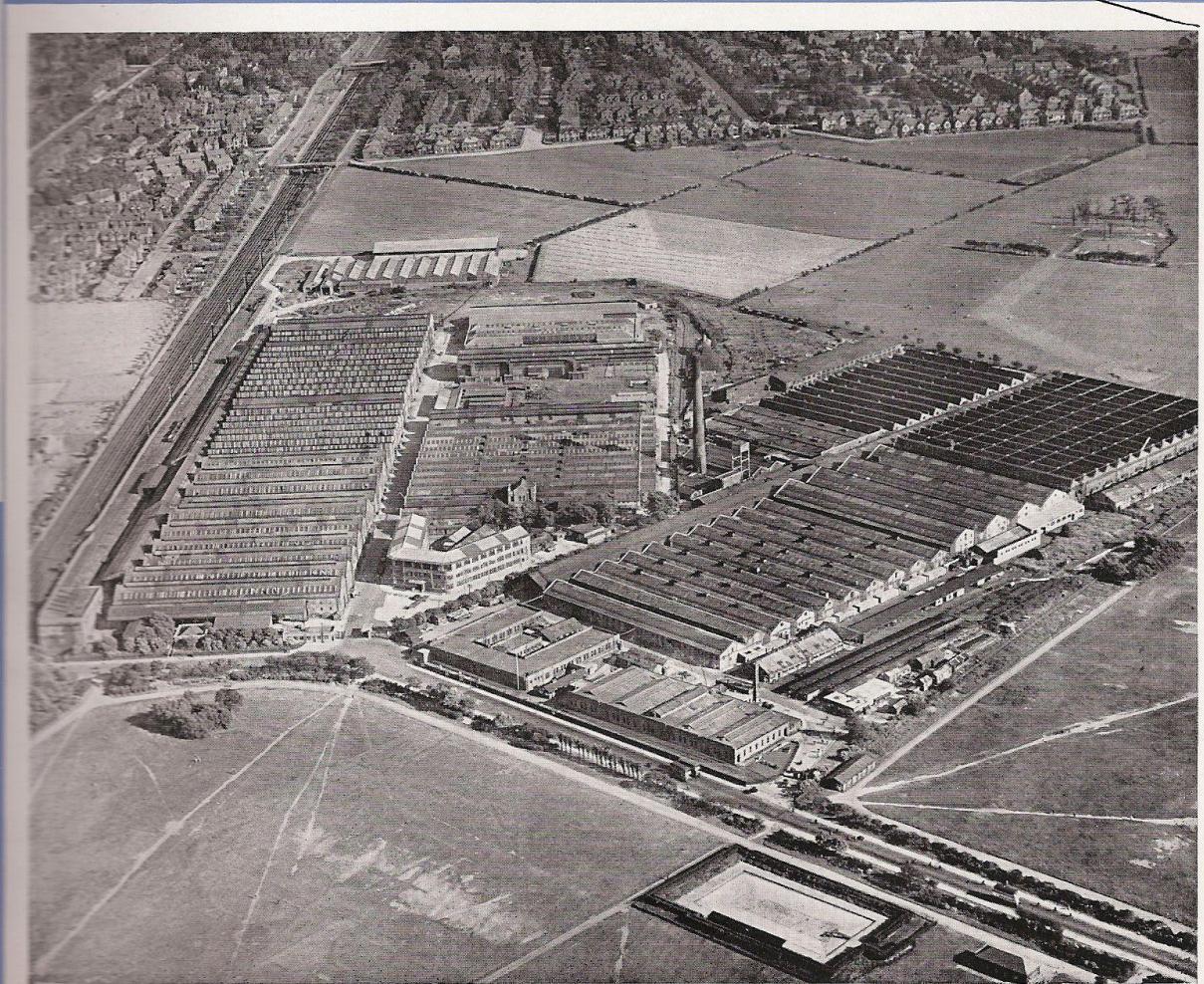
La idea fundamental de unir una a otra una serie de fotografías tomadas desde el aire, para formar un "mosaico" de tales fotografías—y sobre la base de este panorama fotográfico compuesto constituir un mapa—fué llevada a la práctica con gran éxito durante la guerra de 1914-18.

Con posterioridad a tal fecha, los levantamientos de planos a



AN IMPORTANT FACTORY SITE AT STOCKPORT, CHESHIRE. A superb view of The Fairey Aviation Company's factory, side-by-side with the Crossley motor works at Heaton Chapel, Stockport, near Manchester. Administrative buildings and production shops of both factories are clearly shown and the gap before the housing estate indicates possible space for expansion. No line drawing could show the site so clearly as this oblique photograph, which reveals wartime expansions, sections of the factories which might be sub-let or sold to other concerns, heavy traffic lanes, sites for car parks, the swimming-bath and sports facilities, and the aerial obstruction made by the tall (still camouflaged) chimney in the centre.

IMPORTANTE SOLAR PARA FABRICAS EN STOCKPORT, CHESHIRE. Magnifica vista de los talleres de The Fairey Aviation Company, al lado de las fábricas de automóviles Crossley en Heaton Chapel, Stockport, cerca de Manchester. Los edificios del personal administrativo y los talleres de producción de ambas fábricas quedan ilustrados con toda claridad, y el espacio libre que hay enfrente del caserío constituye una posible área para futuras extensiones. No hay dibujo en detalle que pueda indicar el solar de modo tan claro como esta fotografía oblicua, la cual revela las ampliaciones efectuadas durante la guerra, secciones de talleres que podrían alquilarse o venderse a otras empresas, calles para el tráfico pesado, parques para estacionamiento de autos, facilidades para los deportes y el nadadero, como también el obstáculo aéreo constituido por la elevada chimenea (todavía camouflada) en el centro.



## AIR SURVEY CO. LTD.

Air Survey Company came into operation as long ago as 1923. From that date continuously onwards it has pioneered air survey developments in Britain and overseas, especially in the East where its subsidiary, based at Calcutta, has been particularly active.

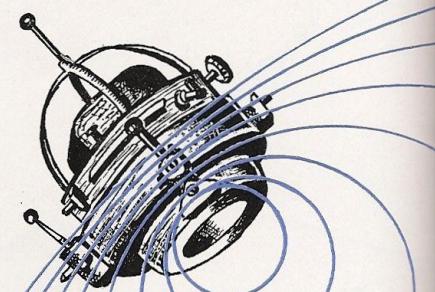
The company in India was able to continue in full operation throughout the War 1939-45, but its parent company in Britain—

Air Survey Co.—went into hibernation because of the complete control of private aviation during the War years.

bordo de avión han venido a establecer una ciencia exacta extensamente adoptada por las autoridades gubernamentales y militares, como igualmente por las organizaciones particulares en una escala cada día mayor.

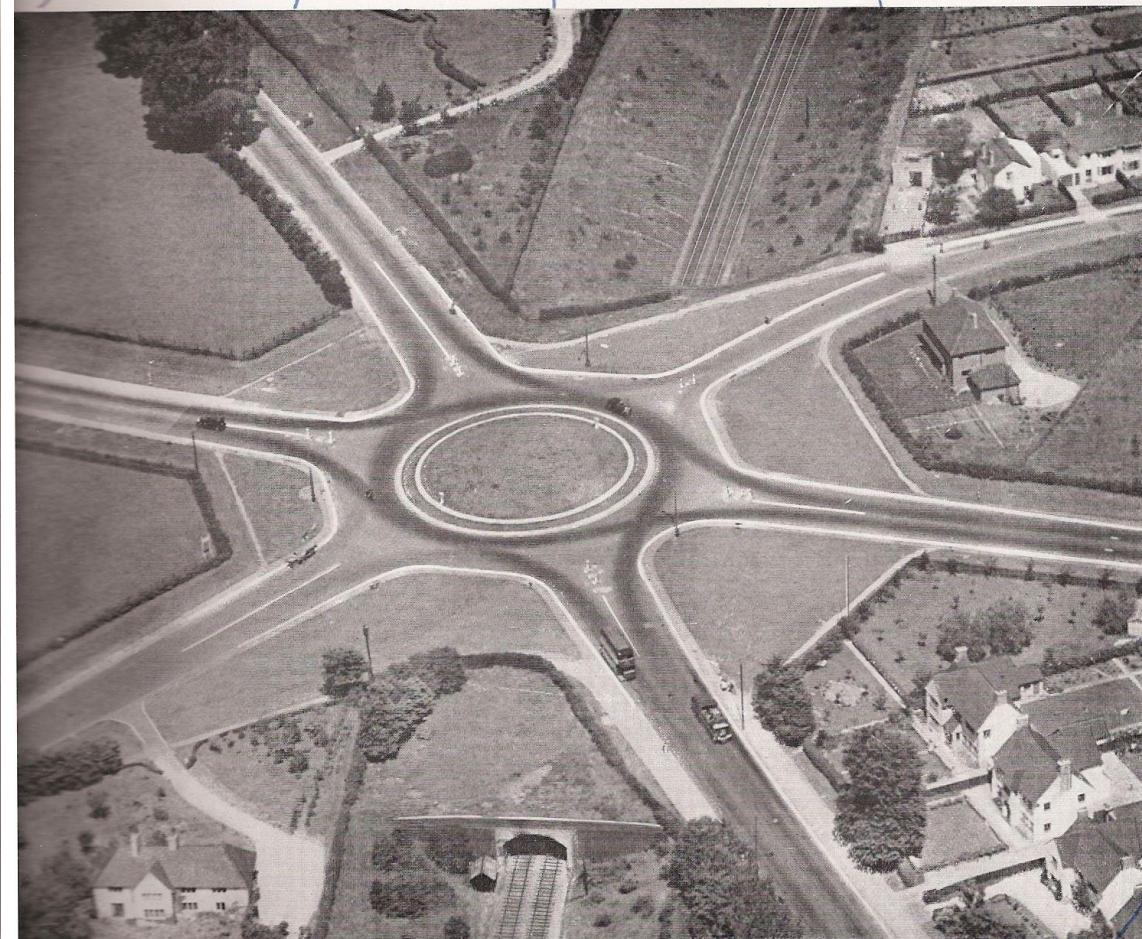
La Air Survey Company inició sus operaciones ya en el año 1923. A partir de aquella época y de modo continuo ha venido siendo precursora en los desarrollos de la exploración aérea tanto en la Gran Bretaña como en los países de ultramar, especialmente en el Oriente donde su empresa subsidiaria, con base en Calcutta, ha desplegado actividades de sumo interés.

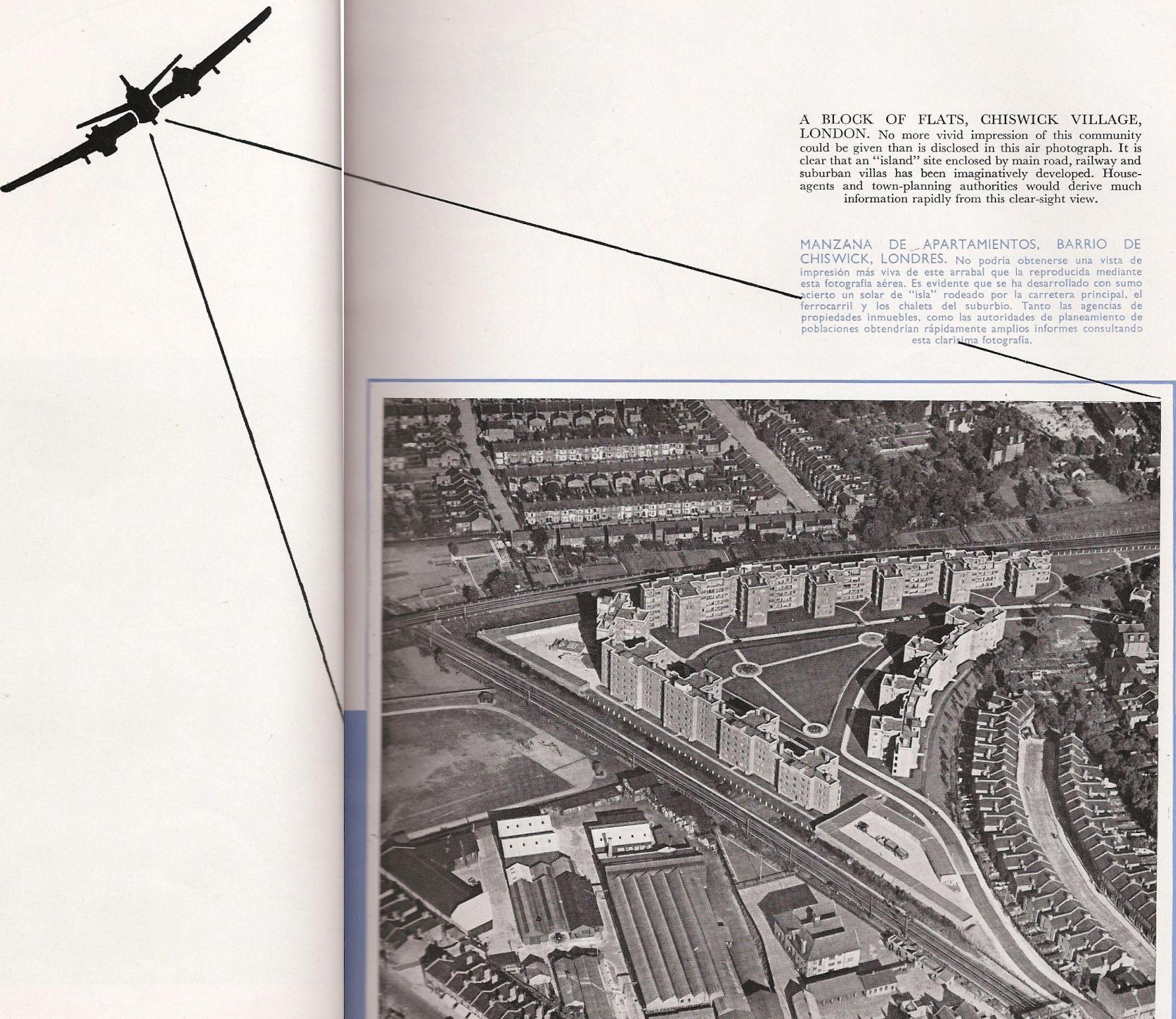
La compañía en la India estuvo en condiciones de continuar operando en la plenitud de sus funciones durante la guerra de 1939-45, pero su casa matriz en la Gran



A ROUNDABOUT AT OXFORD. This photograph plainly shows the traffic trends, two of the six roads being far less used than the others. It also indicates the open-sight corners and space for development around the dividing "island". Road-planning authorities need pictures of this character to help them select traffic control posts.

UNA ROTONDA EN OXFORD. Esta fotografía muestra con toda claridad las tendencias del tráfico, empleándose dos de las seis carreteras menos que las otras. También indica los ángulos al descuberto y el espacio libre para ulteriores mejoras alrededor de la "isla" divisoria. Las autoridades de planeamiento de carreteras necesitan fotos de esta naturaleza que les permitan seleccionar los postes de control del tráfico.





Today, not only is the Indian Company still in full service, but Air Survey Co. Ltd.

has risen, phoenix-wise, from the ashes of War and has resumed the promising activities it had perforce temporarily to abandon.

The revivified Air Survey Company has now assembled a highly skilled and proficient staff, many of whom were engaged on the latest methods of air survey reconnaissance in key positions in the R.A.F. during the War.

The Company has also acquired a new fleet of high-performance aircraft and the latest types of air cameras.

Bretaña—la Air Survey Co.—se vió obligada a invernar por virtud del completo control ejercido sobre la aviación particular durante los años de guerra.

Hoy día, no sólo la Indian Air Survey Company está prestando la totalidad de sus servicios, sino que también la Air Survey Co. Ltd. se alza, a modo de fénix, de las cenizas de la guerra, reanudando las prometedoras actividades que por fuerza tuvo que abandonar por un cierto tiempo.

La revitalizada Air Survey Company ha conseguido formar un personal competente y altamente especializado, muchos de cuyos miembros ocuparon puestos de importancia en la R.A.F. durante la guerra, estando encargados de los métodos modernos de reconocimientos y exploraciones aéreos.

Esta empresa ha adquirido igualmente una nueva flota de

A BLOCK OF FLATS, CHISWICK VILLAGE, LONDON. No more vivid impression of this community could be given than is disclosed in this air photograph. It is clear that an "island" site enclosed by main road, railway and suburban villas has been imaginatively developed. House-agents and town-planning authorities would derive much information rapidly from this clear-sight view.

MANZANA DE APARTAMIENTOS, BARRIO DE CHISWICK, LONDRES. No podría obtenerse una vista de impresión más viva de este arrabal que la reproducida mediante esta fotografía aérea. Es evidente que se ha desarrollado con sumo acierto un solar de "isla" rodeado por la carretera principal, el ferrocarril y los chalets del suburbio. Tanto las agencias de propiedades inmobiliarias, como las autoridades de planeamiento de poblaciones obtendrían rápidamente amplios informes consultando esta clarísima fotografía.

The Company's associates in India, Pakistan and Canada have a considerable fleet of aircraft maintained for survey work. These companies have behind them the resources and technical facilities of The Fairey Aviation Co. Ltd. The companies are today actively engaged on air survey work of every category:—

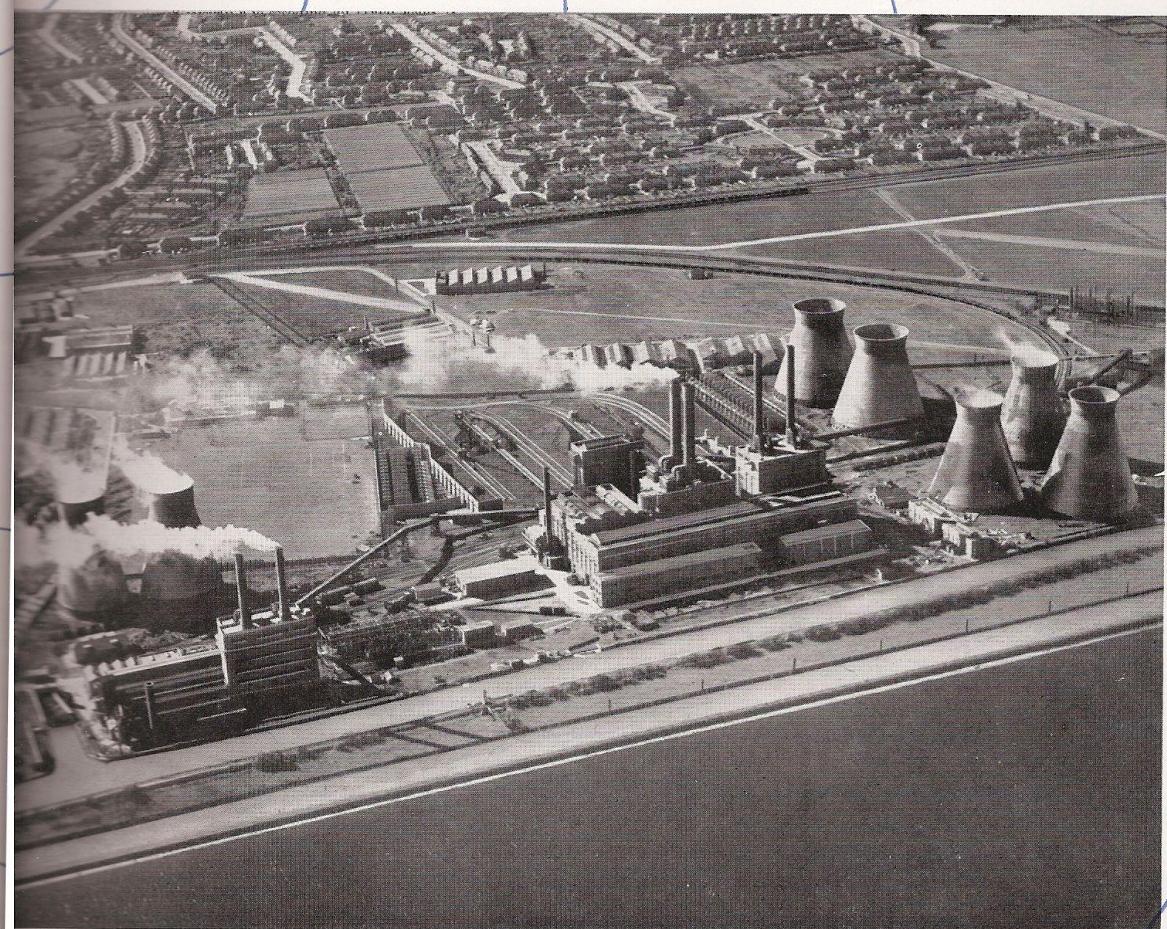
First, in Great Britain, where already the country has been surveyed from the ground, the services of Air Survey Co. Ltd. are in demand for map revision and the numerous planning and development schemes which are an integral feature of modern State and Local Government.

aviones de alta performance y los tipos más modernos de cámaras aero-fotográficas. La asociadas de esta compañía en la India, Pakistán y Canadá posee igualmente una flota considerable de aviones disponibles para estos trabajos de cartografía. Las compañías están apoyadas por los recursos y las facilidades técnicas de The Fairey Aviation Co. Ltd. Las compañías se hallan en la actualidad consagradas activamente a los trabajos de levantamiento de planos de todas las categorías:—

En primer lugar, en la Gran Bretaña, donde el país ya ha sido explorado y cartografiado en tierra, los servicios de la Air Survey Co. están en demanda para la revisión de mapas

THE POWER STATION AT ENFIELD, LONDON.  
Here is a photograph of much value to engineers planning a new power station. It shows the lay-out and space utilization effected in an industrial area where land is at a premium. Note canal and rail facilities and the areas available for further expansion and development.

LA CENTRAL ELECTRICA DE ENFIELD, LONDRES.  
He aquí una fotografía de gran interés para los ingenieros que proyecten una nueva central de energía eléctrica. Muestra la instalación general y la forma en que se ha utilizado el espacio en una región industrial donde el precio de los terrenos es elevadísimo. Deben observarse las facilidades para el transporte por canal y por ferrocarril, y los solares disponibles para extensiones y desarrollos ulteriores.



Overseas, where vast areas are still without detail maps, and where only in Europe and India have air surveys been made to give maps of scale 1 : 100,000, there are vast areas of land still dependent on initial air survey before they can be developed.

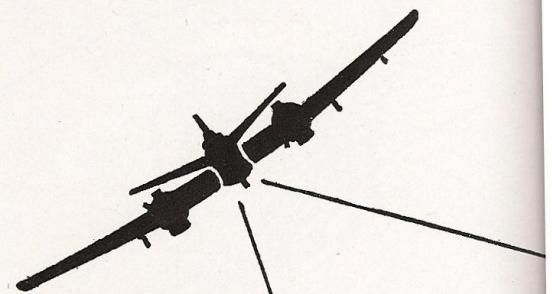
Air Survey Company staff, expert alike on making surveys for small, medium and large scale mapping, are ready to advise on the best class of survey for any given territory.

The applications of air survey are almost too numerous to list; but we may quote from No. 2 Report of the Air Survey Committee of the British War Office to say:—

y los numerosos proyectos de planificación y edificación que constituyen una parte integrante de la tarea que incumbe a los gobiernos y municipios modernos.

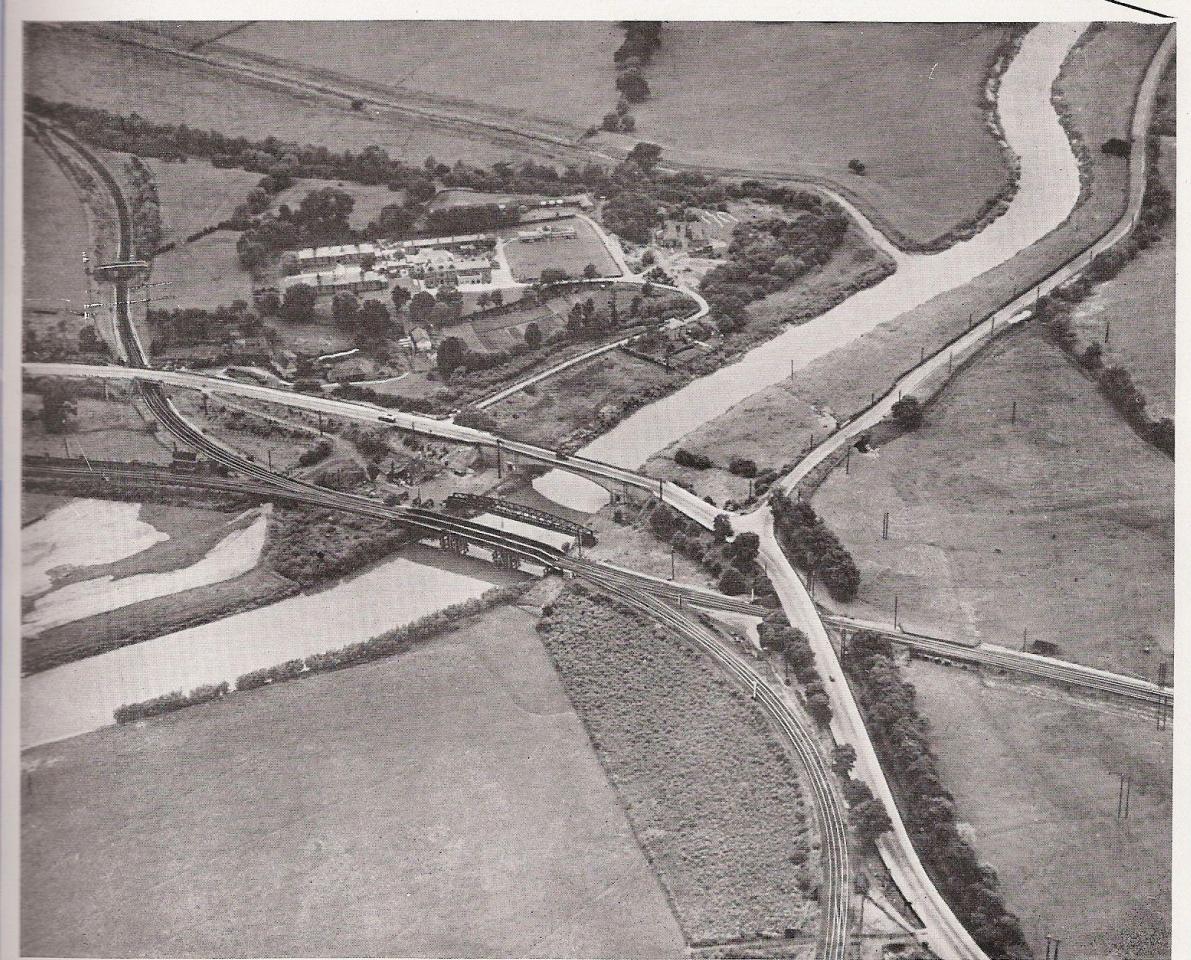
En los países ultramarinos, pues la mayor parte del mundo continúa todavía sin mapas detallados, y sólo en Europa y en la India han sido realizados levantamientos de planos aéreos para producir mapas en la escala de 1 por 100.000, hay extensas regiones que aún dependen de la exploración inicial aérea antes de que puedan desarrollarse.

El personal de la Air Survey Company, perito a un tiempo en el levantamiento de planos para la cartografía en pequeña, mediana y extensa escala, está en condiciones de aconsejar respecto a la mejor clase de cartografía para un territorio determinado.



ROAD, RAIL AND RIVER NEAR GLOUCESTER. Here at a glance can be seen a network of communications which could not be shown so vividly in any other way. It is the sort of photograph that drainage and catchment authorities would study closely. Railway engineers, riparian protection authorities, bridge builders and land authorities can draw information at once from a study of this view. Note also the network of telephone and power lines.

CARRETERA, FERROCARRIL Y RIO CERCA DE GLOUCESTER. Aquí puede verse a primera vista una red de comunicaciones que no podría ilustrarse de manera tan viva de ninguna otra forma. He aquí la clase de fotografía que ha de ser examinada con toda atención por los departamentos encargados de los drenajes y desagües. El examen de este panorama permitirá igualmente a los ingenieros de ferrocarriles, autoridades de protección ribereña, constructores de puentes y oficinas del catastro obtener los informes necesarios de inmediato. Obsérvese también las redes telefónicas y de energía eléctrica.



*"Land is the raw material of nearly all wealth.*

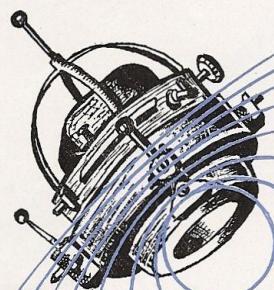
*But neither the development nor the administration of any plot of land can be planned economically or carried out efficiently without a complete and accurate knowledge of its size, its boundaries, and the various natural and artificial features within its borders . . . ."*

Though this is no more than plain common-sense, it is only recently that the means to undertake quickly the survey of large areas of land has become available.

Las aplicaciones de la exploración aérea son casi demasiado numerosas para poder catalogarlas aquí; pero nos es dable citar el siguiente extracto del Informe No. 2 del Comité de Exploración Aérea del Ministerio de la Guerra británico que dice así:

*"La tierra es la materia prima de casi todas las riquezas. Pero ni el desenvolvimiento ni la administración de terreno alguno puede ser planteado económicamente ni llevado a la práctica de modo eficaz sin que se posea un conocimiento exacto de su extensión, de sus confines, y de las varias características naturales y artificiales dentro de sus delimitaciones . . . ."*

Aun cuando esto no es sino de un sentido común elemental, sólo ha sido en época reciente que se ha dispuesto del medio de efectuar rápidamente la exploración de vastos territorios.



**THE DOCKS AT WEST HARTLEPOOL, DURHAM.**  
Here is a photograph crammed with information. It reveals harbour approaches, ship construction, dry docks, basins, wharves, storage sheds, engineering works (note the large cranes), rail sidings and heads, pile driving, various types of ships and quay facilities. The general lay-out of the port is seen in a glance. In the left corner is a potential reclamation site. Study of this photograph gives a graphic indication of the resources of West Hartlepool, and could influence decisions as to whether to use this town for business or not.

**LOS MUELLES DE WEST HARTLEPOOL, DURHAM.**  
He aquí una fotografía pletórica de informes. Revela los acercamientos al puerto, la construcción de buques, los diques secos, dársenas, embarcaderos, cobertizos de almacenaje, talleres de mecánica (obsérvense las grandes grúas), cabeceras de líneas férreas y apartaderos, trabajos a martinetes hincá-pilotes, varios tipos de buques e instalaciones portuarias. De una simple ojeada se ve la disposición general del puerto. En el ángulo de la izquierda se dispone de sitio para posibles desagües o rellenos.  
Examinando esta fotografía se obtiene una indicación gráfica de los recursos de West Hartlepool, de carácter tal que puede influir sobre toda decisión de adoptar o no esta ciudad para los negocios.



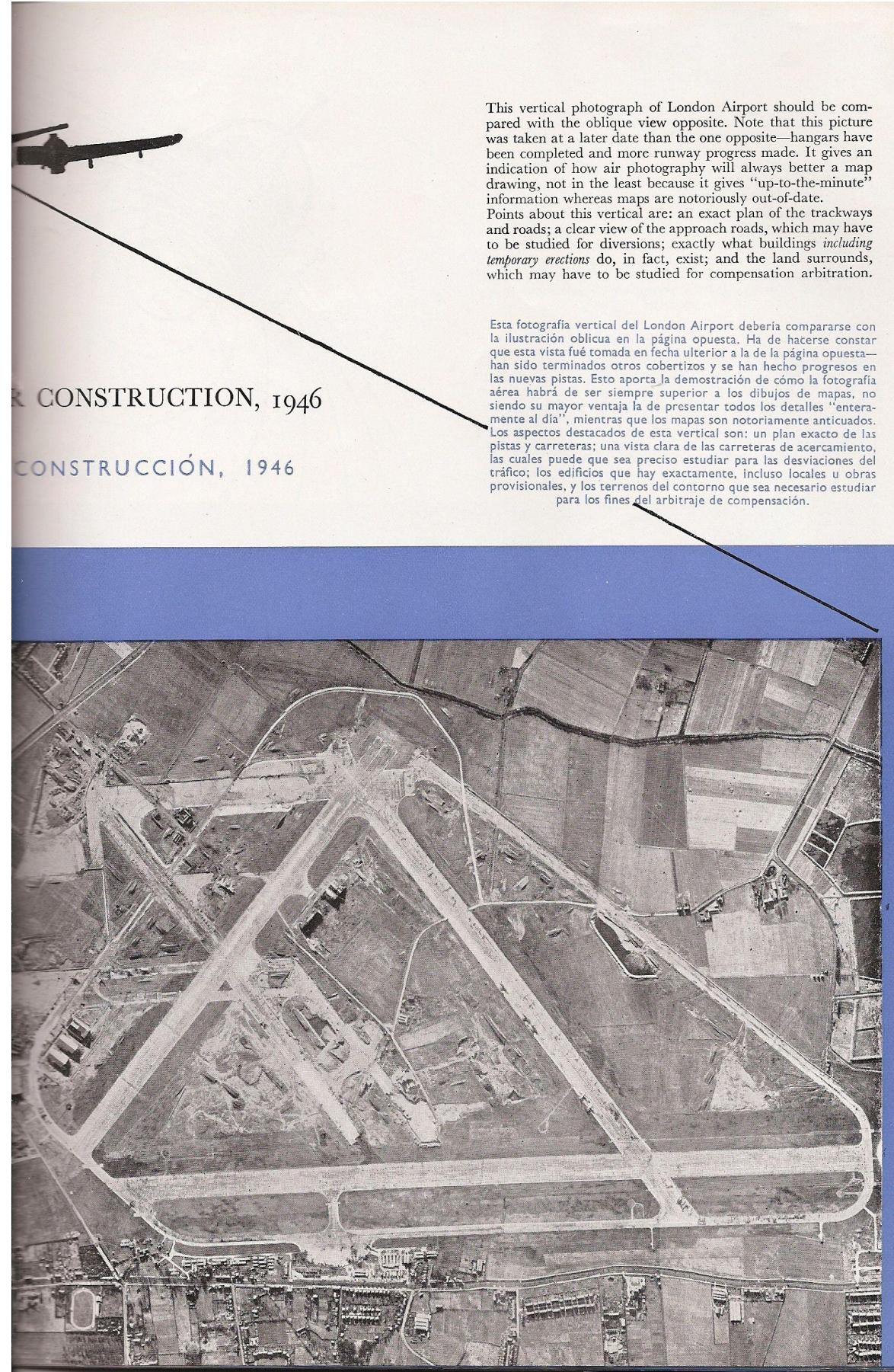
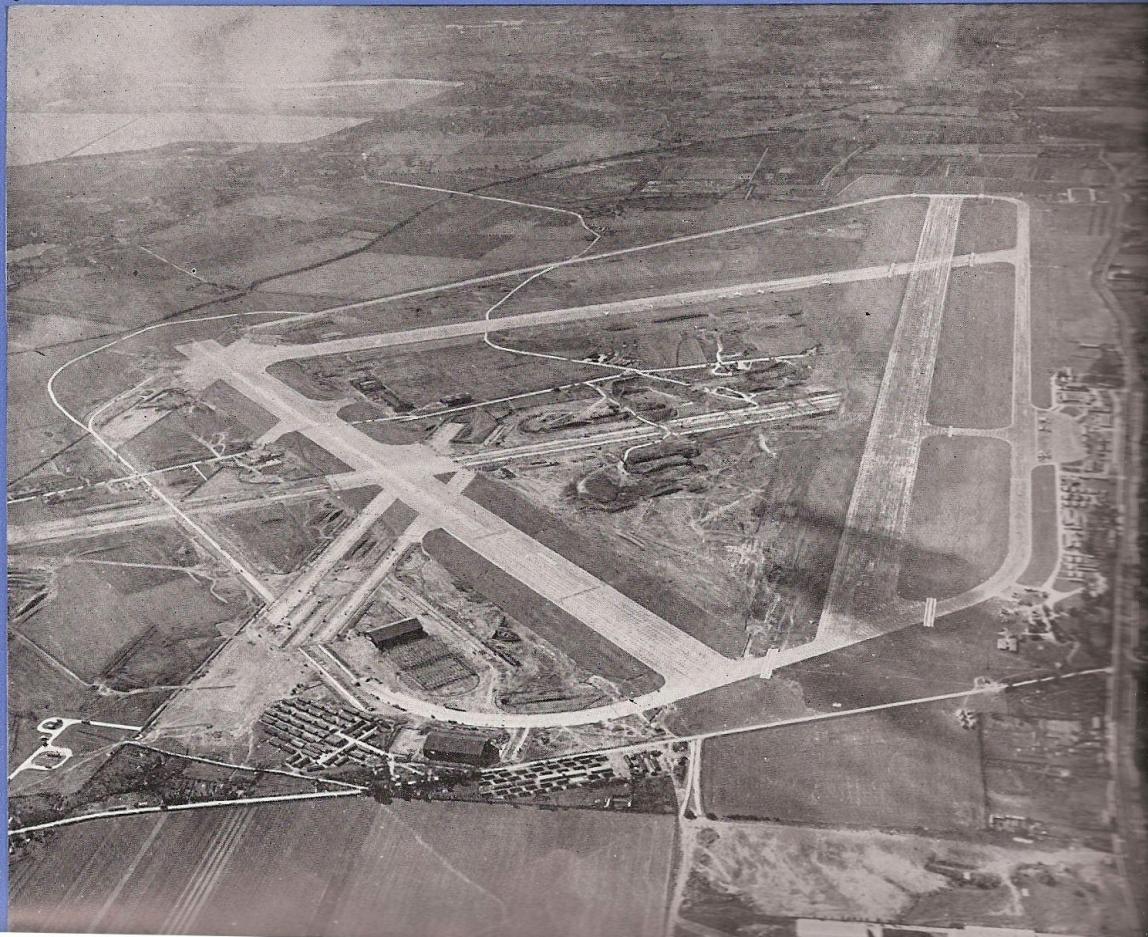
An oblique of the main London Airport, which adjoins the Bath Road, shown on the right. This photograph is of special interest to airline pilots and air traffic controllers. It shows clearly: the approaches and trackways; landmarks; airport buildings; taxi and parking aprons; numerous obstructions; and the degree of progress in construction of further runways. Compare this oblique with the vertical on the facing page. With the growth of airline traffic and corresponding development of new aerodromes or expansion of existing ones, clear photographs of this nature are almost an indispensable necessity to airline operators of every category.

Ilustración en diagonal del principal London Airport, colindante con la carretera de Bath, que se ve a la derecha. Esta fotografía presenta un interés especial para los pilotos de línea aérea y los superintendentes del tráfico aéreo. Muestra de manera clara: los acercamientos y las pistas; mojones; edificios de aeropuerto; avenidas de carretero y estacionamiento; numerosos obstáculos; y el grado de progreso en la construcción de nuevas pistas. Compárese esta diagonal con la vertical reproducida en la página enfrente.

Con la expansión del tráfico por las líneas aéreas y el desarrollo correspondiente de nuevos aeródromos o la ampliación de los ya existentes, es evidente que las fotografías de esta índole constituyen un requisito casi indispensable para los operadores de líneas aéreas en todas las categorías.

## LONDON AIRPORT, UNDER CONSTRUCTION, 1946

## LONDON AIRPORT EN CONSTRUCCIÓN, 1946



This vertical photograph of London Airport should be compared with the oblique view opposite. Note that this picture was taken at a later date than the one opposite—hangars have been completed and more runway progress made. It gives an indication of how air photography will always better a map drawing, not in the least because it gives “up-to-the-minute” information whereas maps are notoriously out-of-date. Points about this vertical are: an exact plan of the trackways and roads; a clear view of the approach roads, which may have to be studied for diversions; exactly what buildings *including temporary erections* do, in fact, exist; and the land surrounds, which may have to be studied for compensation arbitration.

Esta fotografía vertical del London Airport debería compararse con la ilustración obliqua en la página opuesta. Ha de hacerse constar que esta vista fué tomada en fecha posterior a la de la página opuesta—han sido terminados otros cobertizos y se han hecho progresos en las nuevas pistas. Esto aporta la demostración de cómo la fotografía aérea habrá de ser siempre superior a los dibujos de mapas, no siendo su mayor ventaja la de presentar todos los detalles “enteramente al día”, mientras que los mapas son notoriamente anticuados. Los aspectos destacados de esta vertical son: un plan exacto de las pistas y carreteras; una vista clara de las carreteras de acercamiento, las cuales puede que sea preciso estudiar para las desviaciones del tráfico; los edificios que hay exactamente, incluso locales u obras provisionales, y los terrenos del contorno que sea necesario estudiar para los fines del arbitraje de compensación.

Although the basic idea of air survey is not new, the War has brought about means to expand its applications to an incredible degree.

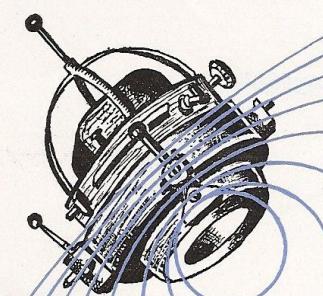
This is linked closely with the great technical advances in interpretation of the photographs taken.

Such work benefits key sections of communities: Administration, Agriculture, Scientific Research (with which geology and its associated and allied sciences are coupled); Engineering; and

Si bien la idea básica de la cartografía aérea no es nueva, la guerra ha venido a introducir los medios de extender las aplicaciones de aquélla hasta un punto increíble.

Esto se halla íntimamente relacionado con los grandes adelantos técnicos conseguidos en la interpretación de las fotografías tomadas.

Tales trabajos redundan en beneficio de importantes sectores de la vida económica de los pueblos: Administración, agricultura, investigación científica (a la cual se hallan unidas



FOREST IN NORTHERN ASSAM. This photograph was taken as part of a mosaic for the forestry commissioners, in the main to locate Hollock trees which can readily be identified by their light canopies. Work of this nature is needed for stocking purposes—and it is evident that air survey produces the results more quickly and more efficaciously than any other method.

UNA SELVA EN EL NORTE DE ASAM. Esta fotografía fué tomada como parte de un mosaico destinado a los comisarios de silvicultura, mayormente con el objeto de localizar los árboles de Hollock, los cuales pueden identificarse fácilmente por sus ramajes claros. Los trabajos de esta índole son indispensables para calcular existencias—y es evidente que los reconocimientos panorámicos aéreos producen los resultados con mayor rapidez y más eficazmente que ningún otro método.



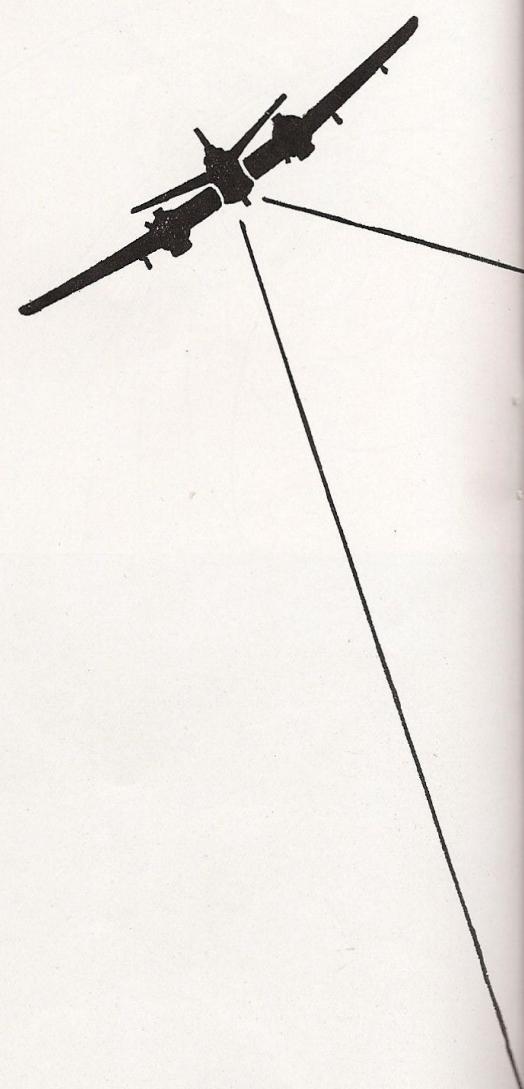
Education are all potentially deeply affected by the advance of air survey.

At the same time, the Companies are also engaged on pictorial air photography—for purposes of advertising municipal and industrial facilities; for town planning and city reconstruction; for such factors as aerodrome siting and expansion; and for large-scale map revision (with which bomb-damaged areas are not a little concerned).

Post-war contracts for irrigation schemes over large areas have already been accepted. These are quite apart from such work as the Irrawaddy Delta air survey which stands as a classic of

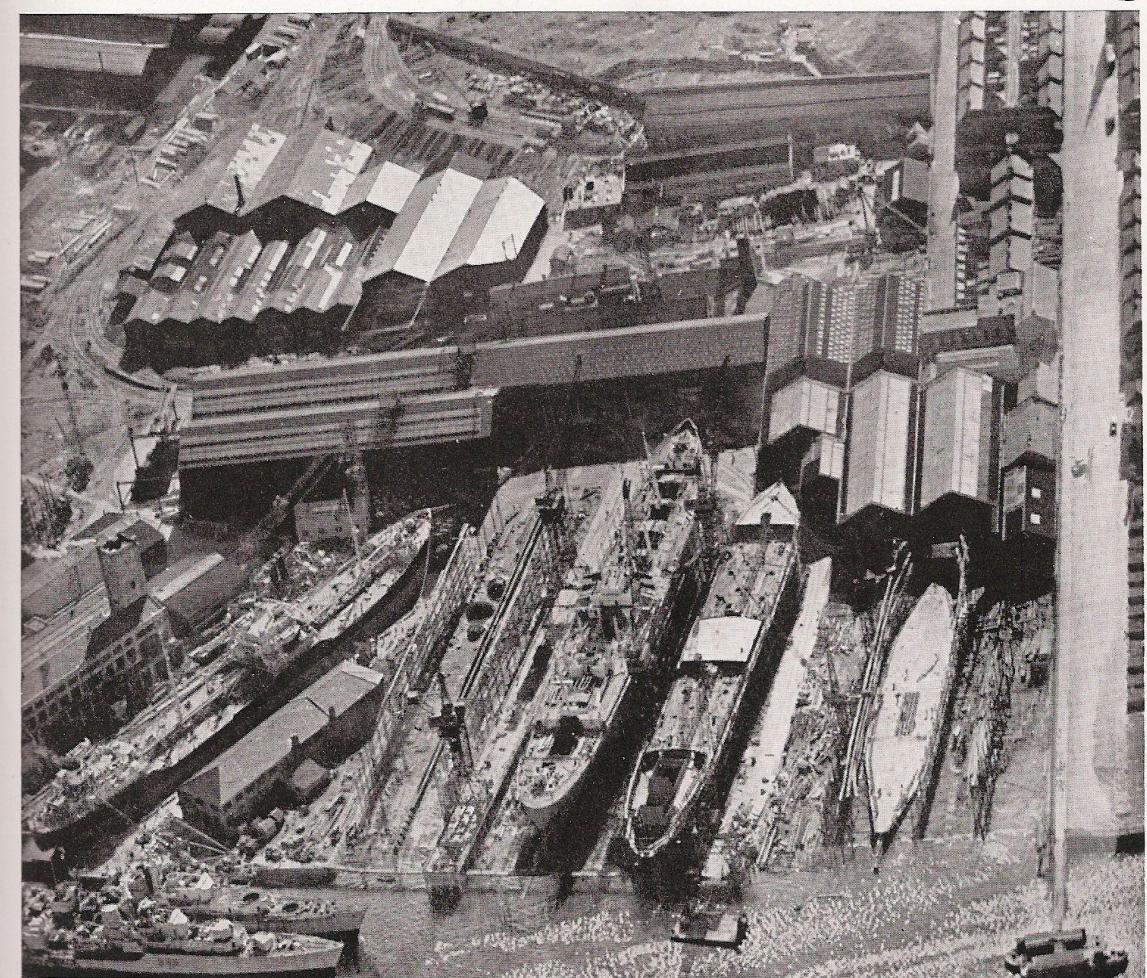
la geología y sus ciencias asociadas y afines); ingeniería y educación, son todas ellas potencial y profundamente afectadas por el adelanto en el levantamiento de planos a bordo de avión.

De modo simultáneo, las Compañías están ya consagradas a los trabajos pictóricos de fotografía aérea—para los fines de la publicidad respecto a las facilidades de los municipios y de industrialización; para los proyectos de edificación y reconstrucción de ciudades; para objetos tales como la ubicación de aeródromos y su expansión; e igualmente para la revisión de mapas en gran escala (de no pequeño interés tratándose de regiones bombardeadas). Ya han sido celebrados en la posguerra contratos para el regadío de extensas zonas. Estos proyectos son enteramente aparte de trabajos tales como la exploración aérea del



HEBBURN SHIPYARD. R. & W. Hawthorn, Leslie & Co., Ltd., at Hebburn, North-East England. The photograph shows (from left to right) the tanker *San Virgilio*, the motor liner *Angola*, the motorship *Port Lyttleton*, the motor tanker *Lampania*, and a motorship for Elder Dempster Lines Ltd.—all under construction—and in the foreground two British warships.

LOS ASTILLEROS DE HEBBURN. R. & W. Hawthorn, Leslie & Co., Ltd., en Hebburn, al Nordeste de Inglaterra. Esta fotografía muestra (de izquierda a derecha) el buque depósito *San Virgilio*, el paquebote a motor *Angola*, el motobuque *Port Lyttleton*, el motobuque depósito *Lampania* y un motobuque para la Elder Dempster Lines, Ltd.—todos ellos en vías de construcción—y en primer plano dos buques de guerra británicos.



its kind and was made pre-war by

Air Survey Company of India Ltd.

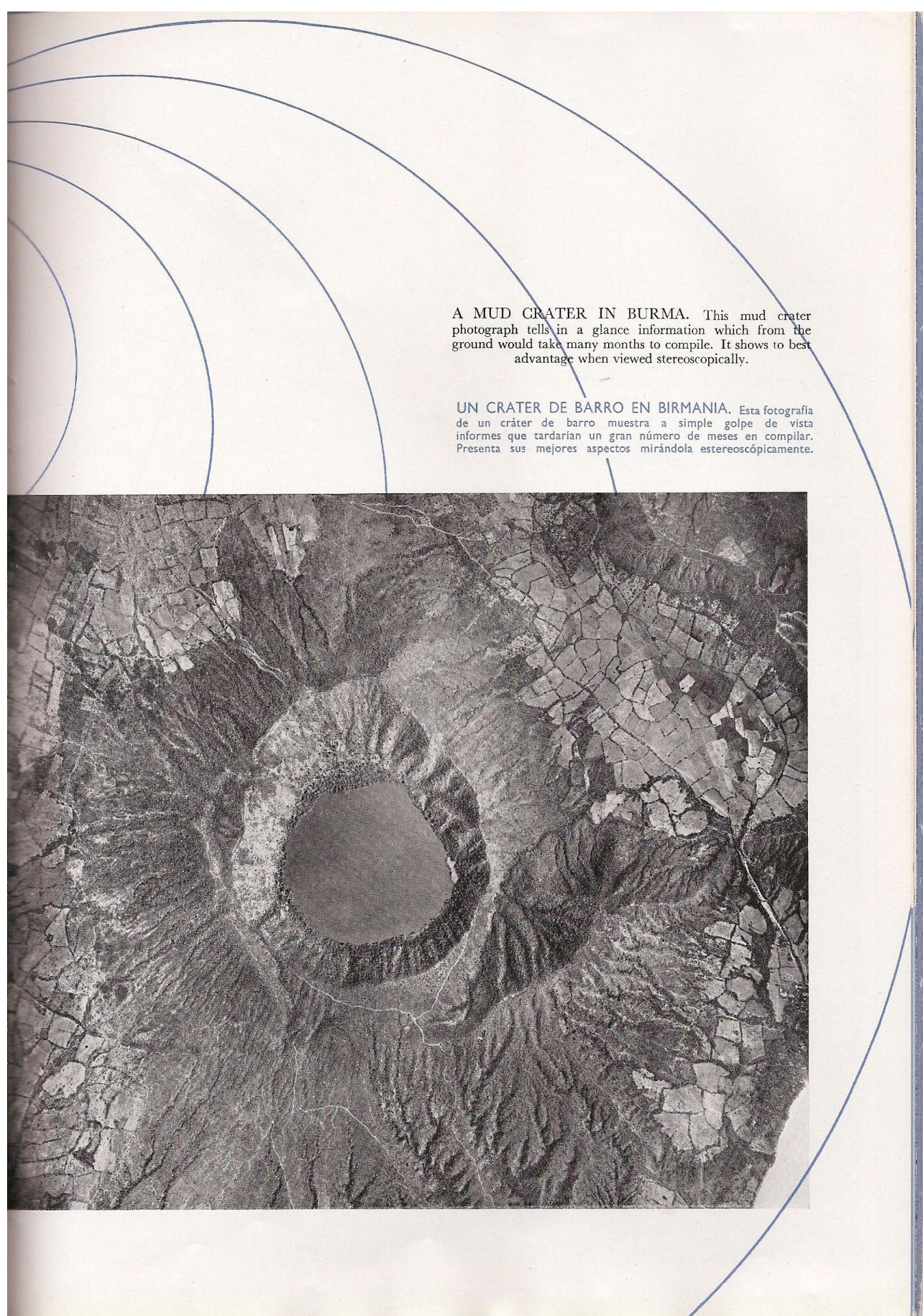
The post-war demands for raw materials and the economic difficulties encountered on many sides open new fields for air survey work; both in the extension or better adaptation of existing production units and in the perhaps more significant development of new sources of supply.

The long practical experience of the Companies places them in a unique position to advise on projects and an expert staff is available for consultation.

Delta del Irrawaddy, la cual constituye una obra clásica en su categoría y fué llevada a cabo en la anteguerra por la empresa Air Survey Company of India Ltd.

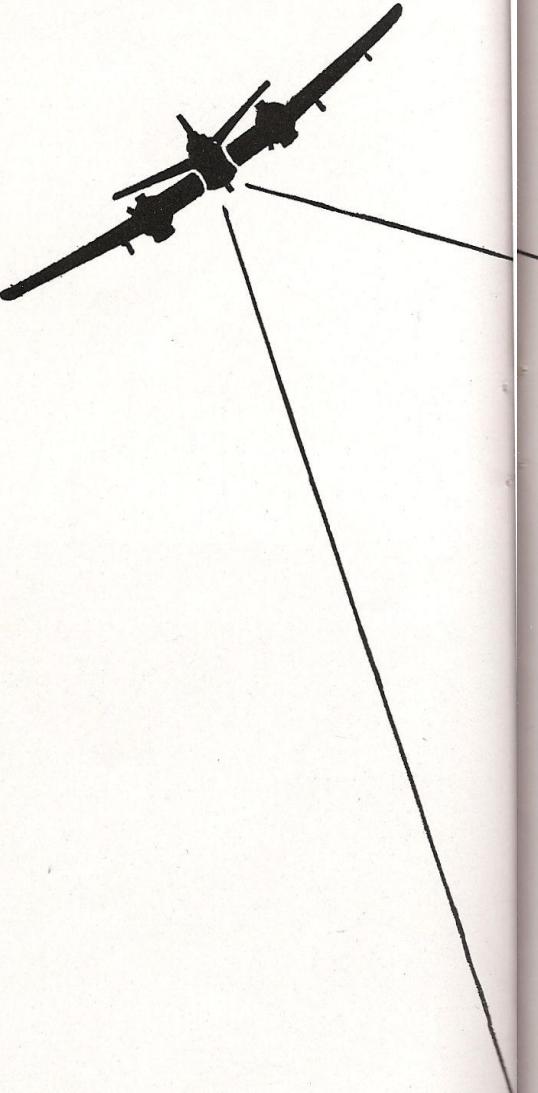
Las demandas en las posguerra para materias primas, como asimismo las dificultades económicas que se encuentran en numerosas esferas brindan nuevos campos de actividad a los trabajos de exploración aérea, tanto en lo que respecta a la extensión o mejor adaptación de los equipos existentes para la producción, como en el desarrollo quizá más significativo de nuevas fuentes de abastecimiento.

La larga experiencia práctica de las Compañías coloca a ambas en condiciones únicas para asesorar debidamente sobre tales proyectos. Disponen de personal experto para las consultas.



A MUD CRATER IN BURMA. This mud crater photograph tells in a glance information which from the ground would take many months to compile. It shows to best advantage when viewed stereoscopically.

UN CRATER DE BARRO EN BIRMANIA. Esta fotografía de un cráter de barro muestra a simple golpe de vista informes que tardarían un gran número de meses en compilar. Presenta sus mejores aspectos mirándola estereoscópicamente.



This particularly applies to those who are entering on projects which properly call for air survey work for the first time. The Company would require to know certain basic information—and from that would come an estimate of time to be taken, services to be needed, and cost of the operation.

The prospective air survey client may study from records examples of the class of survey he requires; and study closely the methods for tackling the work efficiently and expeditiously.

Esto se refiere particularmente a quienes están adoptando proyectos que exigen verdaderamente trabajos de planificación a bordo de avión por la primera vez. La Compañía precisa poseer ciertos informes básicos—y sobre éstos formularía un presupuesto de tiempo a emplear, de los servicios que serían necesarios y del costo de la operación.

El cliente en perspectiva de tal exploración aérea podrá estudiar mediante la debida documentación ejemplos de la clase de trabajo que necesita, y estudiar a fondo los métodos destinados a emprender tales operaciones de modo eficaz y expeditivo.

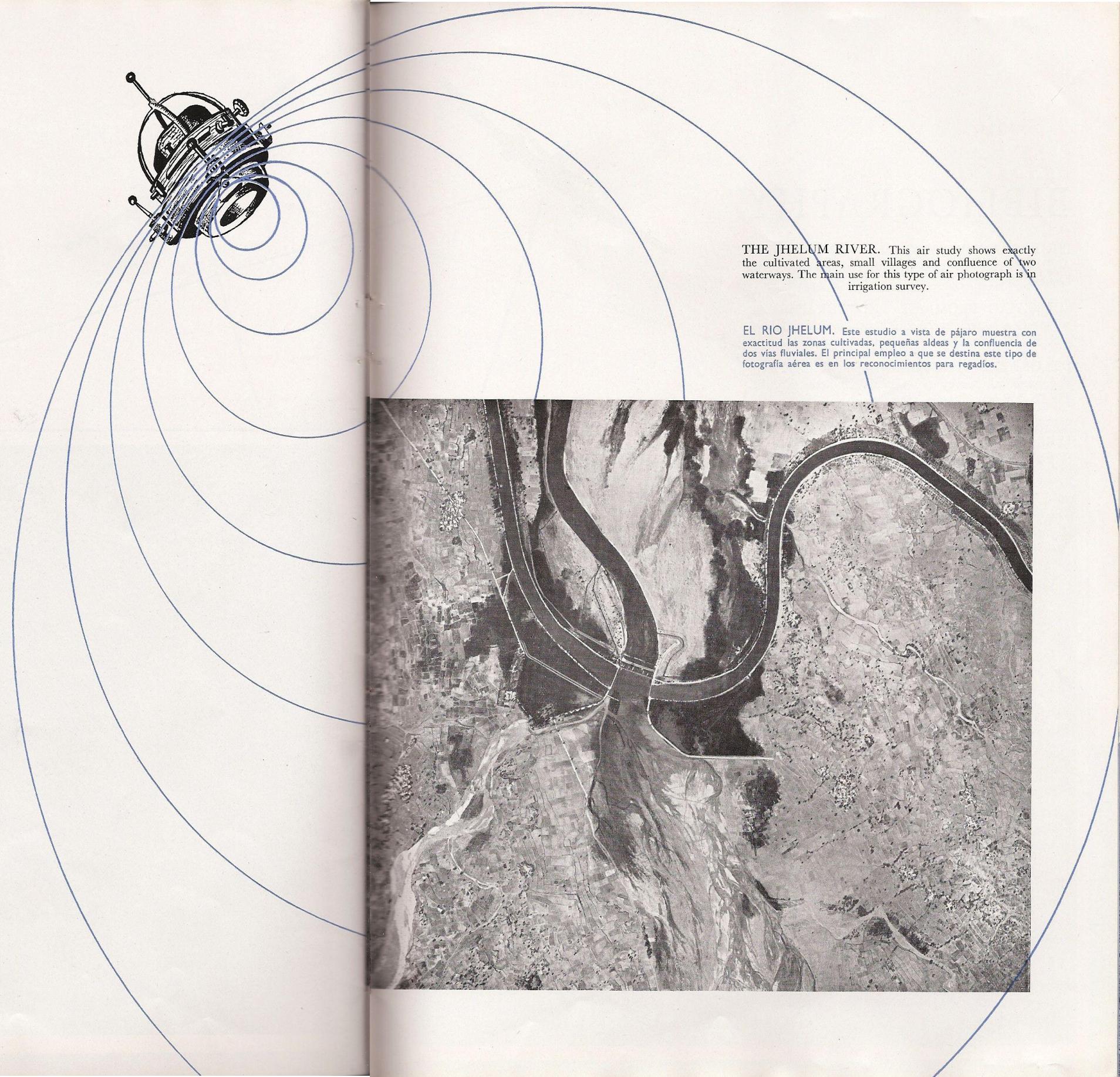
**IN THE HIMALAYAS.** Here is shown a spectacular example of the terraced, cultivated hillside found in the Himalayas. With a stereoscopic view the relief of the terrain would stand out sharply, enabling map-makers to draw contour lines with exactitude. By purely ground survey methods this job would be long indeed.

**EN LOS HIMALAYAS.** Aquí se presenta un ejemplo imponente de las laderas terraplenadas y cultivadas que se encuentran en los Himalayas. Con una vista estereoscópica se destacaría con mayor nitidez el relieve del terreno, permitiendo a los cartógrafos trazar con exactitud las líneas del contorno. Adoptando métodos de reconocimiento puramente terrestres este trabajo exigiría, en efecto, muchísimo tiempo.



No air survey project is too large for the Air Survey Company organisation as at present constituted. The new fleet of aircraft makes possible in a matter of weeks—and perhaps no more than days—work which previously would have required months, and perhaps years. Furthermore, the Company is prepared to undertake air survey work anywhere in the world. Air survey has graduated to the status of a Science, and an intricate science at that. It may well repay potential users of air survey to examine recommended text-books on the subject; and to this end a short bibliography is appended.

No hay proyecto de levantamiento de planos que sea demasiado amplio para la organización de la Air Survey Co. tal como se halla constituida en la actualidad. Su nueva flota de aviones hace posible en cuestión de unas semanas—o quizás en no más de unos días—realizar trabajos que anteriormente hubieran necesitado meses, y quizás años. Por lo demás, la Compañía está dispuesta a llevar a cabo operaciones de cartografía en un punto cualquiera del mundo. El levantamiento de planos a bordo de avión ha llegado a habilitarse en la categoría de una Ciencia, y por cierto de una ciencia intrincada. Bien puede que sea útil a los usuarios en perspectiva de la exploración aérea examinar algunos libros de texto recomendados sobre la materia, y a tal efecto se adjunta una breve bibliografía.



THE JHELUM RIVER. This air study shows exactly the cultivated areas, small villages and confluence of two waterways. The main use for this type of air photograph is in irrigation survey.

EL RIO JHELUM. Este estudio a vista de pájaro muestra con exactitud las zonas cultivadas, pequeñas aldeas y la confluencia de dos vías fluviales. El principal empleo a que se destina este tipo de fotografía aérea es en los reconocimientos para regadíos.

## BIBLIOGRAPHY

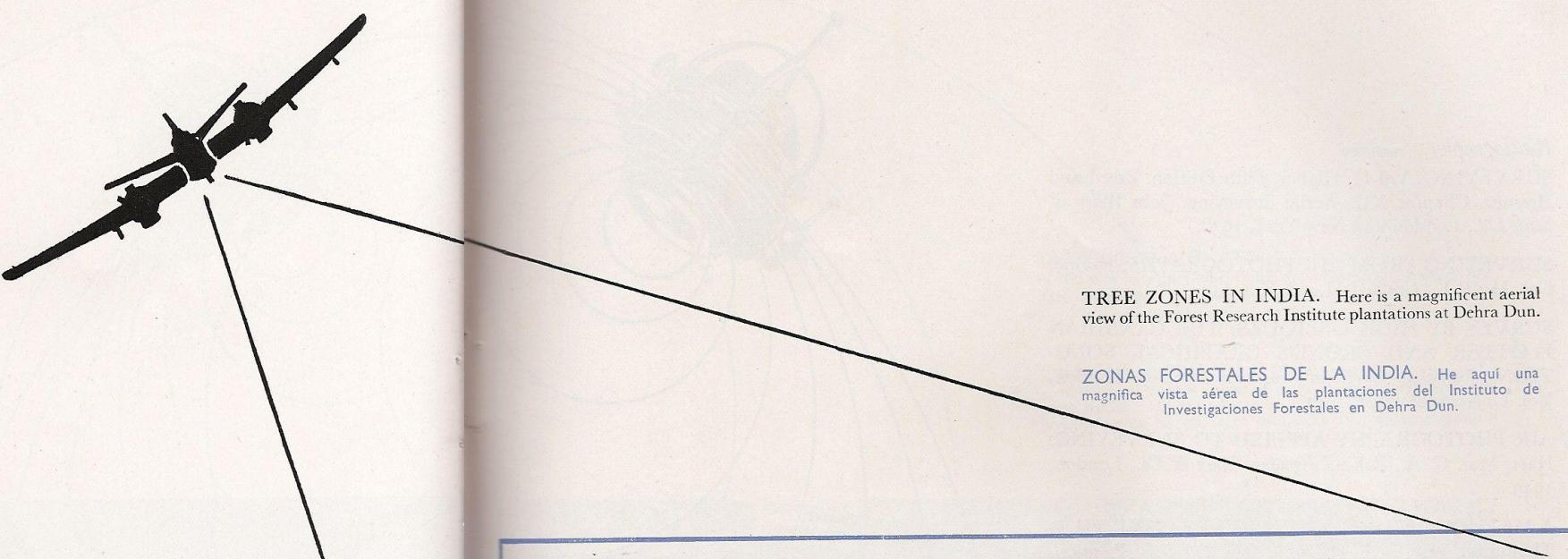
PHOTOGRAMMETRY, COLLECTED LECTURES AND ESSAYS. O. Von Gruber. *Chapman Hall, Ltd.*, London, 1932.

SURVEYING FROM AIR PHOTOGRAPHS. Air Survey Committee Professional Paper No. 8. Salt, Lieut. J. S. A., *H.M. Stationery Office*, London, 1939.

USE OF AERIAL PHOTOGRAPHS FOR MAPPING. Topographical Survey (of Canada) Bulletin No. 62. *The King's Printer*, Ottawa, 1932.

ENGINEERING APPLICATIONS OF AERIAL AND TERRESTRIAL PHOTOGRAMMETRY. Talley, B. B. *Sir Isaac Pitman & Sons, Ltd.*, London, 1939.

AIR SURVEY. Second Edition (corrected up to November 1st, 1939). Pamphlet forming Chapter XII of the Survey of India Handbook of Topography. Crone, Major R., R.E., Superintendent, Survey of India. *Geodetic Branch Office, Survey of India*, Dehra Dun, 1939.



TREE ZONES IN INDIA. Here is a magnificent aerial view of the Forest Research Institute plantations at Dehra Dun.

ZONAS FORESTALES DE LA INDIA. He aquí una magnífica vista aérea de las plantaciones del Instituto de Investigaciones Forestales en Dehra Dun.

## BIBLIOGRAFÍA

FOTOGRAFÍA, COLECCIÓN DE CONFERENCIAS Y ENSAYOS. O. Von Gruber. *Chapman Hall, Ltd.*, Londres, 1932.

LEVANTAMIENTO DE PLANOS MEDIANTE FOTOGRAFÍAS AÉREAS. Conferencia Profesional No. 8 del Tte. Salt, J.S.A., *H.M. Stationery Office*, Londres, 1939.

UTILIZACIÓN DE FOTOGRAFÍAS AÉREAS PARA CARTOGRAFÍA. Exploraciones Topográficas del Canadá, Boletín No. 62. *The King's Printer*, Ottawa, 1932.

APLICACIONES DE LA FOTOGRAFÍA AÉREA Y TERRESTRE A LA INGENIERÍA. Talley, B. B. *Sir Isaac Pitman & Sons, Ltd.*, Londres, 1939.

LEVANTAMIENTOS DE PLANOS AÉREOS. Segunda edición (corregida hasta el 1º de noviembre, 1939). Opúsculo que forma el Capítulo XII del Manual de Topografía para los levantamientos de planos en la India. Crone, Comandante R., R.E., Superintendente, Levantamientos de Planos en la India. *Geodetic Branch Office, Survey of India*, Dehra Dun, 1939.



*Bibliography, continued*

SURVEYING. Vol II, Higher, Fifth Edition. Breed and Hosmer. Chapter XII, Aerial Surveying. *John Wiley & Sons, Ltd.*, London and New York, 1938.

SURVEYING FROM AIR PHOTOGRAPHS. Hotine, Col. M., R.E., *Constable*, London, 1931.

SURVEY BY HIGH OBLIQUES: THE CANADIAN PLOTTER AND CRONE'S GRAPHICAL SOLUTION. *Journal of the Royal Geographical Society*, London, Vol. C, No. 2, August, 1942.

AIR PHOTOGRAPHY APPLIED TO SURVEYING. Hart, Maj. C. A., R.E., *Longmans, Green & Co.*, London, 1943.

A METHOD OF DETERMINING RELATIVE TILT. Thompson, Lt.-Col. E. H., R.E., *The War Office*, London, June, 1944.

TREE HEIGHTS FROM AIR PHOTOGRAPHS BY SIMPLE PARALLAX MEASUREMENTS. Andrews, G. S., *The Association of Professional Engineers in B.C. (Canada)*, 1936.

*Bibliografía . . .*

LEVANTAMIENTO DE PLANOS. Vol. II, Superior, Quinta Edición. Breed and Hosmer. Capítulo XII, Exploraciones Aéreas. *John Wiley & Sons, Ltd.*, Londres y Nueva York, 1938.

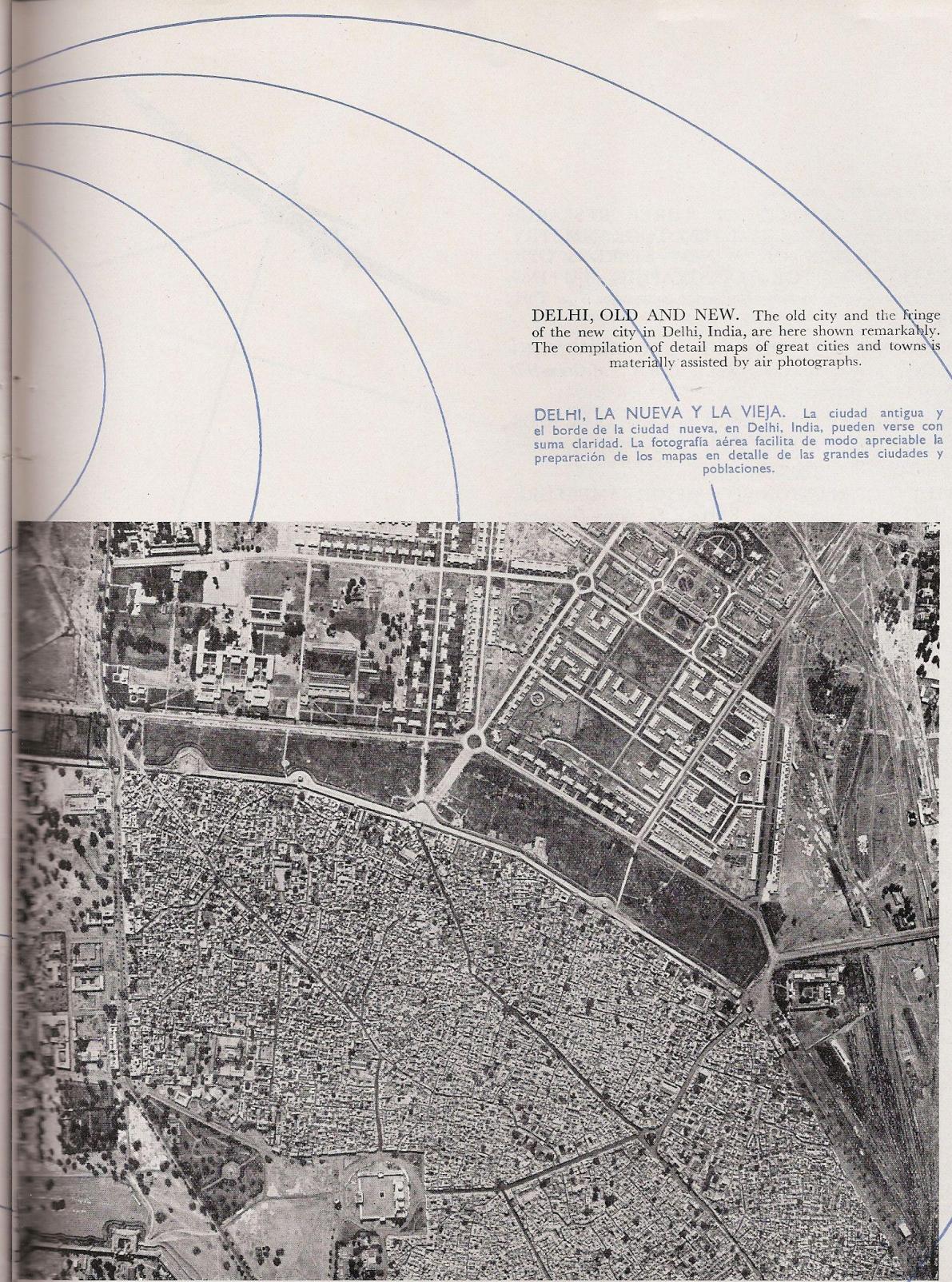
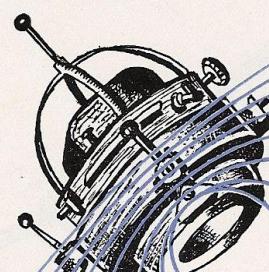
LEVANTAMIENTO DE PLANOS MEDIANTE FOTOGRAFÍAS AÉREAS. Hotine, Coronel M., R.E., *Constable*, Londres, 1931.

LEVANTAMIENTO DE PLANOS MEDIANTE OBLICUOS ALTOS: EL TRAZADOR CANADIENSE Y LA SOLUCIÓN GRÁFICA DE CRONE. *Revista de la Real Sociedad Geográfica*, Londres, Vol. C, No. 2, Agosto de 1942.

LA FOTOGRAFÍA AÉREA APLICADA A LA EXPLORACIÓN. Hart, Comandante, C. A., R.E., *Longmans, Green & Co.*, Londres, 1943.

MÉTODO DE DETERMINAR LA INCLINACIÓN RELATIVA. Thompson, Tte.-Crnel. E. H., R.E. *The War Office*, Londres, Junio de 1944.

ALTURAS DE LOS ÁRBOLES MEDIANTE FOTOGRAFÍAS AÉREAS POR MEDIDAS SENCILLAS DE PARALAJE. Andrews, G. S., *The Association of Professional Engineers in B.C. (Canada)*, 1936.



DELHI, OLD AND NEW. The old city and the fringe of the new city in Delhi, India, are here shown remarkably. The compilation of detail maps of great cities and towns is materially assisted by air photographs.

DELHI, LA NUEVA Y LA VIEJA. La ciudad antigua y el borde de la ciudad nueva, en Delhi, India, pueden verse con suma claridad. La fotografía aérea facilita de modo apreciable la preparación de los mapas en detalle de las grandes ciudades y poblaciones.

*Bibliography, continued*

STUDENT REPORTS OF THREE RESEARCH PROBLEMS IN AERIAL PHOTOGRAVIMETRY, No. 7, DESIGN OF A NEW STEREOSCOPIC INSTRUMENT FOR TOPOGRAPHIC MAPPING. Muzzafer Tugal, *Syracuse University*, Syracuse, New York, 1943.

AERO-PHOTOGRAPHY AND AERO-SURVEYING. Bagley, J. W., Lt.-Col. (Ret.). U.S.A., *McGraw-Hill*, New York, 1941.

METHODS OF SURVEYING LAMINARIA BEDS. Chapman, V. J. *Journal of the Marine Biological Association*, London, Sept., 1944.

TILT CORRECTION TO HEIGHT MEASUREMENTS. Thompson, Maj. E. H., R.E., *Survey Directorate, G.H.Q. Middle East*, Cairo, 1941.

MANUAL OF PHOTOGRAVIMETRY. American Society of Photogrammetry, *Pitman Publishing Corporation*, New York, 1944.

PHOTOGRAVIMETRIC ENGINEERING. American Society of Photogrammetry. P.O. Box 18, *Benjamin Franklin*, Post Office, Washington, D.C. Vol. XII, No. 2, June, 1946.

*Bibliografía . . .*

INFORMES PARA ESTUDIANTES SOBRE TRES PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN EN LA FOTOGRAVIMETRÍA AÉREA, No. 7, DISEÑO DE UN NUEVO INSTRUMENTO ESTEREO-SCÓPICO PARA LA CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA. Muzzafer Tugal, *Universidad de Siracusa*, Siracusa, Nueva York, 1943.

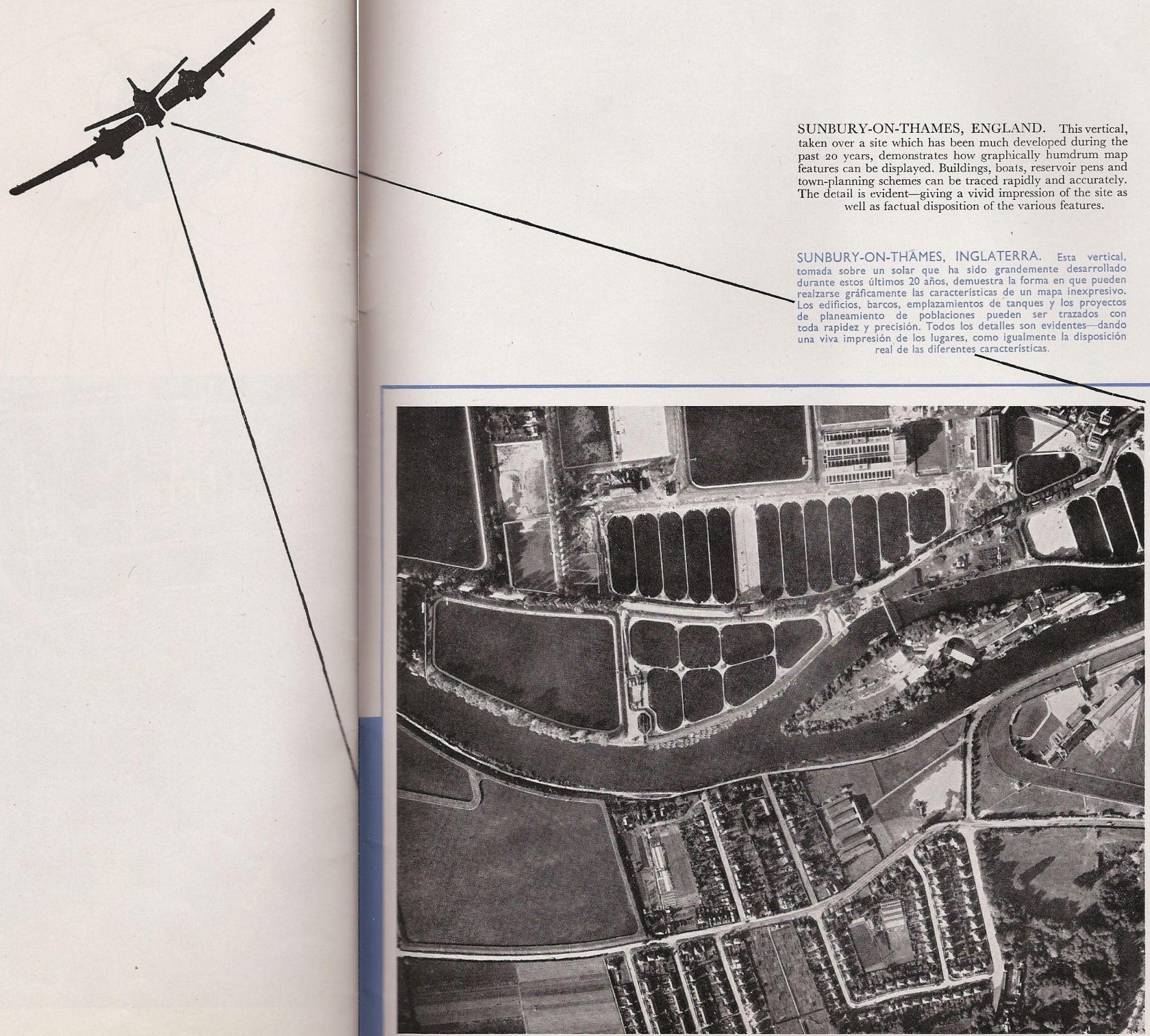
AERO-FOTOGRAFÍA Y AERO-EXPLORACIÓN, Bagley, J. W., Tte.-Crnel. (Ret.) EE.UU., *McGraw-Hill*, Nueva York, 1941.

MÉTODOS DE EXPLORAR LOS YACIMIENTOS LAMINARIOS. Chapman, V. J., *Revista de la Marine Biological Association*, Londres, Septiembre de 1944.

CORRECCIÓN DE INCLINACIÓN A LAS MEDIDAS EN ALTURA. Thompson, Comandante E. H., R.E., *Directorado de Levantamiento de Planos, Cuartel General del Oriente Medio*, Cairo, 1941.

MANUAL DE FOTOGRAVIMETRÍA. American Society of Photogrammetry, *Pitman Publishing Corporation*, Nueva York, 1944.

INGENIERÍA FOTOGRAVIMÉTRICA. American Society of Photogrammetry. P.O. Box 18, *Benjamin Franklin*, Post Office, Washington, D.C. Vol. XII, No. 2, Junio de 1946.



SUNBURY-ON-THAMES, ENGLAND. This vertical, taken over a site which has been much developed during the past 20 years, demonstrates how graphically humdrum map features can be displayed. Buildings, boats, reservoir pens and town-planning schemes can be traced rapidly and accurately. The detail is evident—giving a vivid impression of the site as well as factual disposition of the various features.

SUNBURY-ON-THAMES, INGLATERRA. Esta vertical, tomada sobre un solar que ha sido grandemente desarrollado durante estos últimos 20 años, demuestra la forma en que pueden realizarse gráficamente las características de un mapa inexpresivo. Los edificios, barcos, emplazamientos de tanques y los proyectos de planeamiento de poblaciones pueden ser trazados con toda rapidez y precisión. Todos los detalles son evidentes—dando una viva impresión de los lugares, como igualmente la disposición real de las diferentes características.

THE estuary of the Rejang River, Sarawak—an interesting Air Survey photograph of the natural drainage system of a delta forest.

The unusual tree-pattern of the river is caused by the country being almost flat and consisting entirely of alluvial soil of even consistency. The rise and fall of tide is only about six feet: as a result, the river follows a comparatively straight path or easy bends, there being no tendency to break the banks and form tortuous paths.

Note the change in forest growth along the edges of the smaller creeks.

*Note—This photograph is a "mosaic" made up of a number of air photographs. The white marks to the right and left are clouds which were present on the day those particular photographs were taken.*

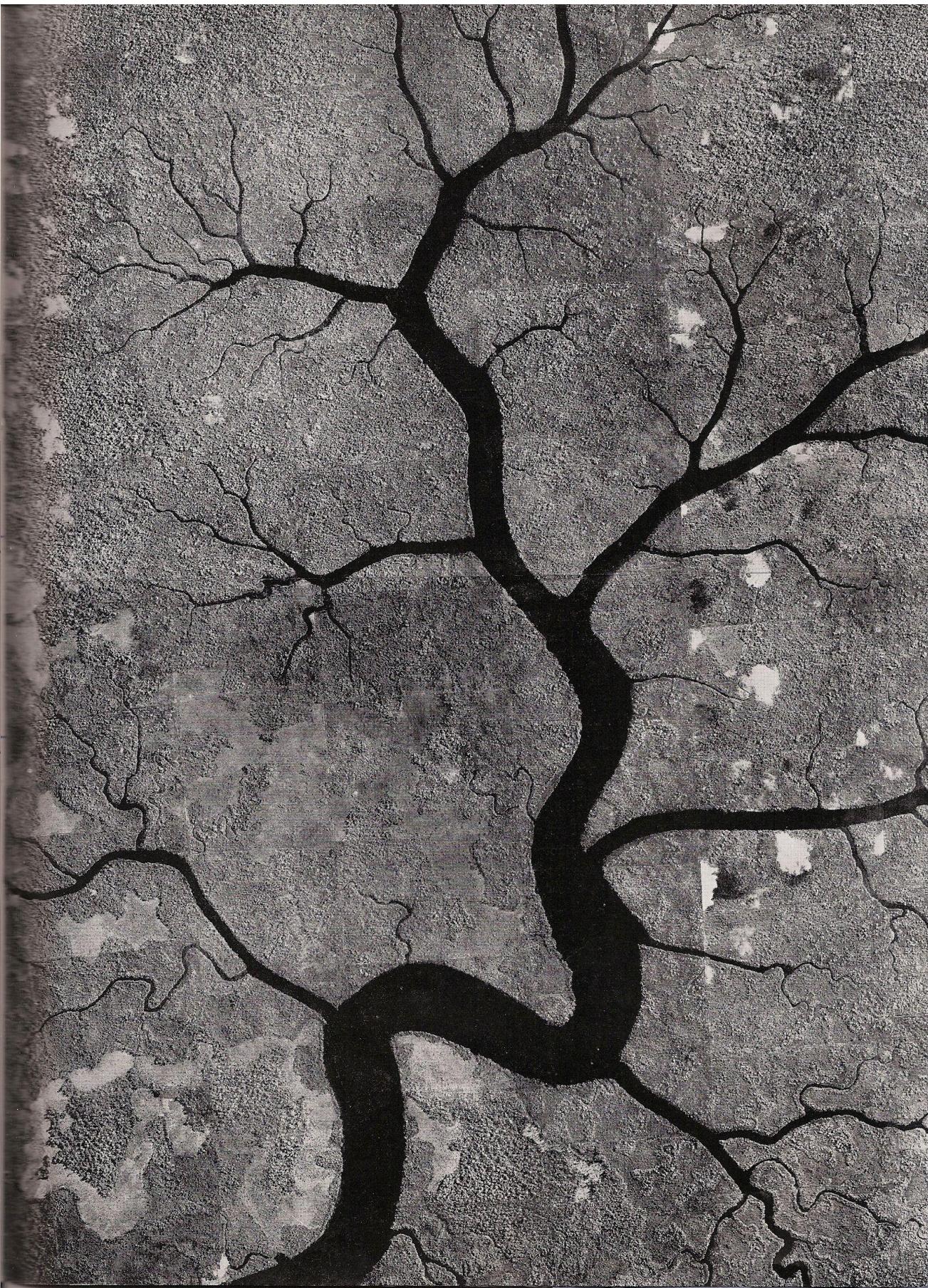
## An outstanding example of AIR PHOTOGRAPHY

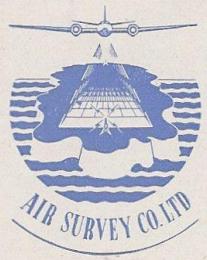
EL ESTUARIO del Río Rejang, Sarawak—interesante fotografía por la Air Survey del sistema natural de drenaje de una selva en un delta.

El insólito aspecto del río, en forma de árbol, obedece al hecho que el terreno es casi plano y se compone enteramente de suelo aluvial de consistencia uniforme. La subida y la bajada de la marea son de tan sólo unos 1,80 m.: como resultado de tal, el río sigue un cauce comparativamente recto o con recodos poco pronunciados, no habiendo tendencia alguna a romper las orillas y a formar cauces tortuosos.

Obsérvese el cambio en el crecimiento de la selva a lo largo de los bordes de los pequeños riachuelos.

Nota.—Esta fotografía constituye un "mosaico", que ha sido establecido mediante un cierto número de aero-fotografías. Las señales blancas a derecha e izquierda son nubes que se habían formado el día en que se tomaron estas fotografías.





THE English text in this book is set in *Baskerville*—an early English-designed type. The Spanish is set in Gill Sans Serif, also an English-designed type. Both typefaces were chosen for the subject of Air Survey because each has distinctive character and satisfying legibility.

The book was designed by Christopher Wall, and printed by Fosh and Cross Ltd., for The Fairey Aviation Co. Ltd. on behalf of its subsidiary, Air Survey Co. Ltd.

All the photographs were taken by the Air Survey Co. Ltd., or its Subsidiary in India, the associated company based at Calcutta. The copyright of photographs and text in this book is reserved in full.

It will be appreciated that the reproduction of the original photographs involves a “screen” on the blocks used to print in this booklet. Hence the originals are of sharper definition in every detail.

