

Aeronáutica General

La navegación astronómica y la guerra

Por el General AYMAT

En el arte de navegar por el aire se ha seguido un proceso cronológico consecuente a la par de los cada vez mayores recorridos y de la independencia de los fenómenos meteorológicos. A la carta, observando el suelo, cuando se le tenía identificado al detalle. A estima, con brújula y cronómetro, al perderlo de vista o no reconocerlo sobre el mar o zonas de deficiente cartografía. Astronómica, cuando de noche o en largos recorridos sobre el mar, el desierto o más generalmente sobre mares de nubes, no obstante se pueden observar los astros. Finalmente, la radio resolvía nuestro problema cuando hasta el cielo se nublaba.

Métodos sucesivos a cada escalón de mayor dificultad.

Si hasta la etapa astronómica se resolvía el problema a costa de mayor complicación y una necesaria preparación de estudios previos, la radio, por el contrario, simplificaba el método, y sobre todo tenía un carácter de universalidad que la hacía la más apetecible, adecuada y completa al adaptarse incluso para la delicada operación de tomar tierra sin visibilidad.

No importaba que por no observar bien el viento pudiera en muchos casos mantenerse demasiado elementalmente la proa sobre la llamada de la radio de nuestro destino, porque la "curva de nadador" que se describe entonces es de escasa curvatura, dada la pequeñez del valor del viento relativamente a las cada vez mayores velocidades propias.

No es extraño, pues, que al extenderse las organizaciones radio de las redes de líneas aéreas, interesaron cada día menos los demás métodos, prescindiendo de observar el suelo e incluso olvidando, menos justificadamente, la deriva y el viento que nos la produce, y desde luego, desentendiéndose del estudio de la navegación astronómica, que exigía un ingrato repaso de la trigonometría.

No era raro que algún alumno, contento al contemplar el cielo y trabar conocimiento con los astros y admirar la armonía de sus movimientos, incluso aficionado a manejar el sextante, llegara a preguntar: "Pero... ¿no podría uno situarse sin emplear el cose-no?" La radio les sacó del aprieto.

Aquel procedimiento, que hace quince o veinte años había cooperado al éxito y gloria de los grandes "raids", había venido a quedar relegado a muy escasos trayectos intercontinentales, en que no se alcanzan, por excesivamente lejanas y débiles, las marcas radiogoniométricas.

Así estábamos cuando al extenderse la guerra hasta América por uno y otro océano, se ha vuelto a poner—¿diremos de moda?—la navegación astronómica.

Y en efecto, hace poco se nos describía el vuelo de regreso de América de mister Churchill el 13 de enero, saliendo de Norfolk para las Bermudas, y de allí a través de los 5.420 kilómetros del Atlántico, para llegar el 14 al puerto inglés de Plymouth.

Allí se ve cómo en toda la tarde solo pudieron tomar una altura del Sol, que no les fijaba punto; cómo repetidas observaciones durante la noche les acusaron un avance de 90 millas sobre la marcha prevista, y cómo a pesar de ello, a la mañana siguiente, tomaron agua con un minuto solo de adelanto sobre la hora de las nueve que tenían calculada.

Sólo, próximos a la arribada, ya de día, metidos en niebla, hubieron de pedir una marcación radio.

La guerra impedía hacer uso de la organización de las líneas aéreas. Hay que contar con la existencia del enemigo, y precisa tanto guardar el secreto de la propia posición, como de que el adversario pueda orientarse sobre nuestros radiofaros.

Así, en un avión perdido frente a nuestras costas gallegas se encontró una caja en la que se desarrollaban unas películas con unas curvas acotadas con los nombres de estrellas y un buen repuesto de rollitos análogos. Es que para la labor de explorar el mar se acude de nuevo a la navegación astronómica; si bien buscando la máxima sencillez de manejo, aun a costa de desmerecer mucho en precisión y de poder fallar el procedimiento en cuanto el cielo esté algo cubierto.

El método, derivado de un procedimiento expuesto hace ya años por el americano Weems, y también por el francés La Bastide y parecido al de Max Cosyns en su ascensión con el doctor Piccard, consiste sencillamente en lo siguiente:

Se hace pasar bien apretados contra el cristal de la tapa de una caja que tiene una luz dentro, un mapa en forma de tira entre latitudes sobre las que se navega, y sobre una película con la reproducción fotográfica de trozos sucesivos con dobles series de curvas acotadas de grado en grado de las alturas de dos astros y a cuyo largo va una graduación del tiempo en hora sidérea. En un momento dado se cree estar en un cierto punto del mapa, para el que se calcula cuál es la hora sidérea del momento dado por el cronómetro. Se corre la película y se ve qué par de astros es a esa hora más conveniente observar. Se toman sus

alturas con el sextante. Realmente, varias alternadamente y cuyos promedios simultáneos se refieren a un momento cronométrico que nos da la hora sidérea correspondiente. Esta hora de la película se lleva sobre el meridiano del punto estimado. En esta posición, el cruce de las curvas, interpoladas a ojo, dentro del grado, de las alturas observadas y corregidas, nos da sobre el mapa nuestra verdadera situación.

No puede ser más sencillo.

Fundamento del método.—En una proyección simétrica alrededor del polo (Mercator en nuestro aparato, cilíndrica cualquiera en Weems o La Bastide, estereográfica polar en Cosyns) se dibuja una red de meridianos o círculos horarios y paralelos, y además, referido a ellos, los polos de iluminación de una estrella fija. Longitud E. igual a la ascensión recta y latitud igual a la declinación, y los círculos de puntos distantes uno, dos, etc., grados, que se acotan en alturas de 89°, 88°, etc. Si se lleva el meridiano origen sobre el de Greenwich, se tendrán sobre el mapa proyectados todos los puntos en que el astro aparece con la altura acotada en el momento de ser 0 horas sidéreas en Greenwich.

Una hora después todo el sistema se habrá corrido hacia Poniente una hora, o lo que es lo mismo, debajo de Greenwich quedará la hora 1 del calco señalada hacia Levante. Pero el 0 h. de esa hora sidérea vendrá sobre puntos de longitud W. igual a 1 h.; es decir, del meridiano en el que son las 0 h. sidéreas. Luego en cualquier caso bastará colocar la hora sidérea sobre el meridiano para el que resulte calculada. Si se combinan dos estrellas que se corten normalmente, tales como la polar y otra de acimut próximo a 90°

para la latitud media de la zona, o parejas de primera magnitud cuyos acimutes se crucen normalmente en el centro de ella para el momento central del intervalo de dos o tres horas, intervalo de tiempo en que ni los acimutes difieran en menos de unos 60°, ni las alturas descendan por bajo de los 20°, que asegura ya buena observación y corrección por refracción, tendremos resuelto el problema.

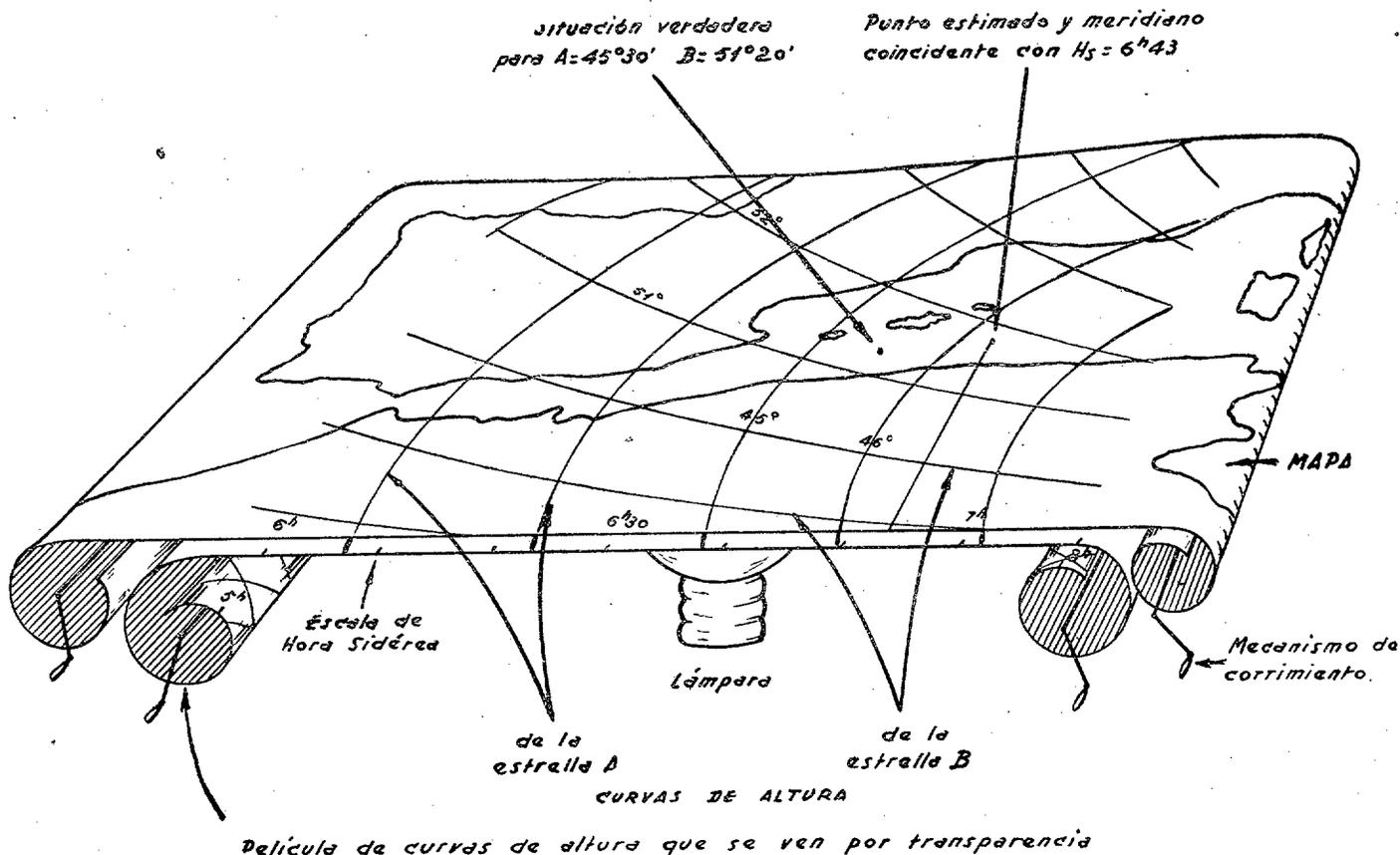
Inconvenientes.—Pequeñez de la escala. En el instrumento que vimos, cada grado está representado por un centímetro. Esa escala de la diezmillonésima es escasísima, y aunque el décimo apreciable no es menos que el orden del error de 6', difícil de reducir en alturas tomadas en el aire, la acumulación de coincidencias e interpolación a ojo lo ha de acrecentar.

Pero no es un disparate. En muchos casos basta la aproximación de la veintena de kilómetros que suponemos se alcanzará, y a costa, en verdad, de bien poco trabajo.

Aunque se suprima la resolución del triángulo de posición, no desaparece del todo el cálculo, pues lo requiere el paso de la hora cronométrica a la sidérea.

Si la ruta es E.-W., se desarrollará en una sola tira, o lo más en dos; pero si se extendiera mucho en latitud, obligaría a cambiar con más frecuencia los rollos del mapa y de pares de estrellas, y esto es engorroso, porque sobre todo las de curvas de altura tienen, a la escala de 1 centímetro por 1°, nada menos que 3,60 metros de largo.

Otro inconveniente mayor es el de limitar la posibilidad de escoger los astros a observar. Para cada momento no se cuenta más que con una pareja de estrellas, todo lo más con una segunda de la combina-



ción inmediata, y cuando el cielo esté cubierto a trozos, si desaparece alguna de ellas, resulta inoperante el método aunque estemos viendo una intensidad de cielo brillante y ricamente estrellado.

No importa que la Luna, esa difícil coqueta, no entre en cuenta. De noche la seriedad de las fijas nos consuelan de su informalidad; pero de día, el Sol, única fuente de situación astronómica, queda también descartado.

Otro es que el transcurso del tiempo obliga a cambio de películas, pues aunque la situación relativa de unas fijas respecto a otra varía sólo en ligerísimos movimientos propios, que por eso la bóveda celeste se llama Firmamento, la variación de sus coordenadas celeste A R y declinación, por efecto de la precesión de los equinoccios, es del orden del minuto por año y obliga cada pocos años, si no a calcular nuevas curvas, sí a adaptarlas a una nueva situación y graduación de la escala de horas sidéreas.

Las curvas mismas no son de fácil trazado, pues sólo resultan circunferencias en la proyección estereográfica, difíciles, por otra parte, de arrollar en zonas por la diferente conicidad de cada una. En las demás no son ni círculos ni otras curvas de segundo grado, por lo que han de calcularse por puntos.

Todo ello, es una lástima, constituye un grave defecto del método, que nos dispensaría del uso del coseno.

Más recientemente, en julio último, un "Savoia Marchetti", tripulado por Moscatelli, ha cubierto en seis etapas el "raid" Roma-Tokio y regreso, con un

recorrido central entre el Mediterráneo oriental y Birmania sobre distancia de más de 6.500 kilómetros de territorio enemigo, que ha debido alargarse si debió evitar de día zonas tan vigiladas como Palestina y Mesopotamia.

Indudablemente, a través del Irán y Afganistán, evitando núcleos guarnecidos, aun de día pudo, por inesperado, no ser reconocido; a gran altura sobre los mares de nubes que los monzones acumulan en verano al pie del Himalaya, no ser ni visto; pero para situarse hubo de renunciar a la radio, y ya las vagas noticias hasta ahora llegadas acusan que lo logró gracias a nuevos progresos en la navegación astronómica. Probablemente no habrán sido precisos y habrá bastado volver a ella, cosa fácil a un Moscatelli, veterano en travesías transoceánicas.

El propio mister Churchill, para no ser menos, frente a los 26.000 kilómetros del "raid" del "as" italiano, presenta 24.000, que dice ha cubierto en sus andanzas a Moscú, de agosto; y como debió atravesar Europa, recorrer todo el Mediterráneo o el desierto africano, hubo de hacerlo a la chita callando, y como un rey mago, mirando las estrellas para guiarse por ellas.

Sirva lo expuesto para demostrar que no se debe desdeñar la Astronomía; que a cambio de lo engorroso de su estudio, su empleo nos proporciona el inmenso placer de enamorarnos del cielo, en cuya deleitosa contemplación olvidaremos la triste prosa cotidiana; que este trabajo nos será muy provechoso en los duros días de la guerra, y que en el camino de las simplificaciones no todo es molla, ni mucho menos.

UN VUELO EXTRAORDINARIO

EL ENLACE AEREO ROMA-TOKIO

El vuelo que a continuación se relata presta aún mayor interés actual al precedente artículo del General Aymat.

En esta guerra estamos asistiendo todos los días a hechos que nos ponen de manifiesto la importancia siempre creciente y a veces decisiva del transporte aéreo.

Separados unos de otros los diversos teatros de operaciones, a veces por amplios océanos o por muchos miles de kilómetros de inhóspitas tierras, y dificultada la navegación en las onerosas proporciones que diariamente impone la guerra aérea y submarina, todas las potencias en lucha han tenido que hacer uso, más o menos intenso, del transporte aéreo, y en otros lugares hemos hablado ya de las nuevas comunicaciones aéreas establecidas por las naciones unidas a través del Atlántico del Norte y del Sur y del empleo intensivo que las potencias del Eje vienen efectuando del veterano trimotor "Ju-52" para el transporte de tropas y abastecimiento a sus frentes de Noruega, de Africa o del Este.

Hoy tenemos que recoger aquí una hazaña verda-

deramente extraordinaria: el viaje aéreo de 26.000 kilómetros entre Roma y Tokio, con regreso, efectuado a fines de julio por un aparato de la Regia Aeronáutica, que ha logrado enlazar de una manera magistral las capitales de ambos países aliados por encima de un vasto Continente, hostil en su casi totalidad.

Objeto del vuelo.

Según el comunicado oficial, el vuelo de Roma a Tokio ha sido organizado con objeto de transmitir al Gobierno y al pueblo japonés un cordial saludo del Gobierno y del pueblo de Italia; esta salutación ha sido cordialmente devuelta en el vuelo de regreso.

El aparato.

El avión elegido para el difícilísimo viaje ha sido el "Savoia Marchetti S-82", trimotor "Alfa Romeo". El avión, concebido para transporte pesado a gran distancia, es conocido también como "Kanguro" o "Marsu-