

Crónica

**Madrid
Agosto
1933**

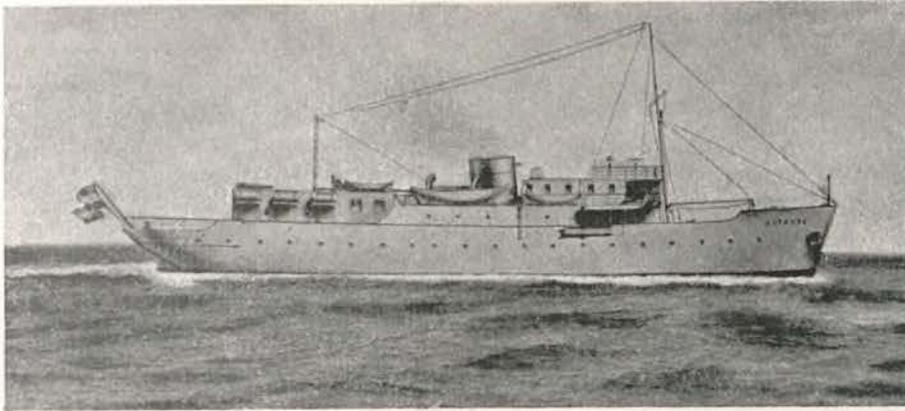
**de
la**

**Expedición
Iglesias**

al



Amazonas



Buque "Artabro"

para la Expedi-

ción Iglesias al

Amazonas

Primer buque de propul-
sión Diesel-Eléctrica cons-
truído en España por

Unión Naval de Levante

S. A.



Proyectistas y constructores de toda
clase de Buques de guerra y pasaje,
Buques de carga, Remolcadores, Pes-
queros, Diques flotantes, Grúas.
Reparación de buques y maquinaria

BARCELONA - TARRAGONA
VALENCIA - MÁLAGA

CASA CENTRAL:

Paseo de la Castellana, 14
MADRID



SASTRERÍA DE SPORT
MOISÉS SANCHA

14, MONTERA, 14
 TELÉFONO 11.877 - MADRID

Casa enciclopédica, dedicada a prendas
 y equipos completos para

- El automovilismo
- Ciclismo
- Alpinismo
- Sport de la nieve
- Turismo
- Aviación
- Caza
- Pesca
- Campo
- Equitación
- Sport hípico
- Esgrima
- Boxeo
- Lawd-Tennis
- Golf
- Cricket
- Croquet
- Hockey
- Yatching
- Canotage
- Natación
- Sport del patin
- Foot-ball
- Sports atléticos
- Juegos varios
- Viaje

UNIFORMES DIPLOMÁTICOS
 DE TODAS LAS NACIONES
 TANTO DE AMÉRICA COMO DE EUROPA

CATÁLOGOS GENERALES
 DE TODOS LOS SPORTS

LEICA LEITZ

ES EL SIMBOLO DE LA PRECISION
LLEVADA A UN GRADO YA INSUPERABLE



Cámara LEICA III con objetivo
Summar 1:2 de 50 milímetros

Exposiciones hasta un segundo - Enfoque automático
Objetivos intercambiables - Obturador de cortinilla
Manejo fácil y rapidísimo - Peso y volumen reducido
Telémetro acoplado a todos los objetivos

REPRESENTANTE GENERAL PARA ESPAÑA:

CASA ALVAREZ

— MATERIAL CIENTIFICO —

MAYOR, 79 - Teléfono 12050 - MADRID



H. Mergard

Calle de Enrique Granados, 41

BARCELONA

Representante general para España de la casa R. FUESS, BERLÍN

Meteorología climatológica y agrícola, Control de instalaciones industriales, Indicadores y Registradores de presiones y volumen de aire, vapor, agua, Vacuómetros, Microscopios biológicos y de polarización, Catetómetros, Espectroscopios, Espectrógrafos de cuarzo para análisis cualitativo y cuantitativo de metales, Heliostatos, Monocromadores, Espectrómetros, Goniómetros, Refractómetros, Colorímetros, Pluviómetros indicadores y registradores, Escalas, Mareógrafos, Piraguas, Trajes impermeables, Niveles, Teodolitos, Taquímetros, Cintas, Aparatos para la comprobación de cemento, Material de laboratorio.

TELÉFONO 70.407

Telegramas: INSTRUMENT

Crónica de la Expedición Iglesias al Amazonas

Redacción y Administración:

Medinaceli, 4 - Teléfono 22.635

Madrid ■ Agosto ■ 1933

Director Gerente:

Don Francisco Iglesias Brage

Sumario

Contribución de la Expedición a la Sociología y Etnología	FRANCISCO IGLESIAS
Insinuaciones.	LUIS RODÉS
La propulsión Diesel eléctrica en el buque para el Amazonas.	JAIME GONZALEZ DE ALEDO Y RITTWAGEN
Viajes y Expediciones	
Publicaciones de la Expedición	
Información general	
España	
Países de América	

Precios de suscripción:

España, América y Portugal 24 pesetas año
Extranjero 30 »

Número suelto: 2,50 ptas. Número atrasado: 3,50 ptas.

Año I ■ Núm. 10



Pupuneros en el balneario de Choachí, antigua
sede de caciques Chibchas

(Fotografía Capitán Iglesias)

Contribución de la Expedición a la Sociología y Etnología

Por el CAPITÁN IGLESIAS (Jefe de la Expedición)
(Conclusión)

Otra de las causas que se aducen para explicar la caída de las civilizaciones es su propio y creciente peso; causa que los biólogos encuentran primordial, porque no admiten que la capacidad de los seres humanos que han de sostenerla aumente en igual proporción. Es fácil observar, en efecto, que las civilizaciones, a medida que se elevan de nivel, van volviéndose más complejas. Cada generación lega a la siguiente un conjunto de adquisiciones materiales y mentales que puede comprenderse en lo que hemos llamado «herencia social». Esta herencia social es en realidad el punto alrededor del cual giran todas las teorías, basadas en la influencia del medio y en los caracteres adquiridos que antes hemos apuntado. Pero, sin entrar a debatir esta cuestión, podemos afirmar que nuestra civilización ha llegado ya a un grado de complejidad verdaderamente extraordinario. Nuestra civilización es, sin duda, inferior a otras en muchas cosas. Carece de las bellezas de la civilización helénica y de la admirable espiritualidad de la medioeval. Pero supera a todas en dominio sobre las fuerzas ciegas de la naturaleza, en el rendimiento de las energías humanas y, sobre todo, en potencia vital—como afirma Ortega y Gasset—. Esto se ha puesto en evidencia desde hace poco menos de un siglo, con la revolución introducida por la investigación científica y la industrialización; es decir, por la técnica que ha dado de repente al hombre un dominio fabuloso. Esta creciente complejidad de la civilización sigue aumentando más cada día hasta grados que no nos atrevemos ni a sospechar.

Pero en tanto esto sucede, la capacidad de los sostenes humanos de la civilización—el hombre y la mujer—sigue siendo la misma, a juicio de los biólogos, aunque haya sociólogos que opinan que el organismo humano posee en nuestro tiempo capacidades superiores a las que nunca ha tenido. Los biólogos afirman que el esqueleto humano sigue siendo igual a los más antiguos que han producido otras civilizaciones, y exactamente iguales nuestros cerebros a los de aquéllos; y apoyan esta afirmación en que la calidad de sus hombres superiores no ha sido superada por los que hoy pudiéramos considerar más elevados. Así, Platón y Aristóteles, Arquímedes, Alejandro y Jesucristo muestran bien claramente que la capacidad mental y espiritual del hombre no ha aumentado ni un ápice en el transcurso de los siglos.

La consecuencia será, pues, que el gigantesco edificio de nuestra civilización ha sido construido sobre cimientos humanos semejantes a los más antiguos, y el error que ciega a la mayor parte de los sociólogos es creer que las razas que han producido esta civilización son más perfectas que las que han levantado las civilizaciones precedentes.

Todo ello evidencia el desequilibrio que forzosamente debe pro-

ducirse cuando una civilización alcanza el máximo grado de desarrollo. En este instante el número de ciudadanos que se ven imposibilitados de adquirir la suma de conocimientos y de capacidades necesarias para formar parte de esa civilización se hace verdaderamente imponente; y estos hombres lógico es que traten de destruir la ingente complejidad que tal civilización ofrece para reducirla a formas más sencillas y más asequibles a sus propias condiciones humanas.

Pero con esto entramos en el examen del otro factor determinante de las crisis de las civilizaciones. Volvamos ahora nuestra curiosidad hacia esa blanca cantera del espíritu humano sobre la cual se apoya también el pesado edificio de las sociedades civilizadas. Esta potencia de los factores espirituales ha sido para muchos—Stoddard y otros—la causa más decisiva y más temible en el quebranto de las pasadas civilizaciones, y lo será de la nuestra, según ellos, si no nos aprestamos a una lucha feroz, en lo que no podemos estar de acuerdo.

La expresión de este poder del espíritu es la rebelión de las masas; la rebelión atávica de los hombres de escaso nivel, de los inferiores, que pretenden subvertir el estado social en que se ven forzados a vivir, no para alcanzar uno más perfecto, según tales sociólogos, sino para destruir toda la mole de la civilización. Y esto, al parecer, por verdadero instinto de inferioridad. La civilización—afirman—va dejando tras de sí multitud de seres que son incapaces de seguir el rápido avance de aquélla; un vasto ejército de degenerados, imbéciles, cretinos y neuróticos, pero también de hombres normales, que no son capaces de adaptarse a las exigencias de una civilización elevada—el hombre-masa de Ortega—y que, por tanto, se sienten llenos de rencor hacia la sociedad civilizada, se sienten primitivos. Stoddard comprende en la palabra sub-hombre a este hombre *que está por debajo del tipo de capacidad y adaptabilidad, impuesto por el orden social en que vive*; y añade: «¿Qué concepto tiene el sub-hombre de la civilización?» «La civilización le ofrece pocos beneficios y menos esperanzas. Por lo común le depara una subsistencia deficiente y, antes o después, siente por instinto que es un ser fracasado, que las ventajas de la civilización no son para él; y esta civilización que le niega beneficios, no titubea en cambio en imponerle cargas». «La disciplina efectiva del orden social oprime al sub-hombre, le desconcierta y castiga a la vez. Pero además de estas molestias sociales, el sub-hombre tiene que sufrir a causa de los individuos colocados en lugar superior al suyo, que se aprovechan de su debilidad e incapacidad para explotarle y empujarle a niveles todavía más bajos que aquellos que ocuparía normalmente. Por lo tanto, el sub-hombre se siente desgraciado». «La reforma de abusos—agrega—puede disminuir la importancia del descontento social. También puede disminuir el número de los descontentos, porque los abusos sociales precipitan a los fondos más bajos a muchas personas cuyo lugar no es ese, personas que serían capaces de lograr el orden social si hubieran tenido un poco de suerte. Pero si prescindimos de todos estos casos análogos, queda un vasto residuo de inadaptables, humanidad menospreciada, esencialmente incivilizable, incorregible y hostil a la civilización». «Y la actitud básica del sub-hombre—repite Stoddard—no es su afán de modificar o corregir las imperfecciones

del orden social, sino una *instintiva y natural rebeldía contra la civilización*».

La teoría de Stoddard consiste, pues, en que, cuando al sub-hombre le llega su hora, la sociedad sufre una sacudida tal, que la propia civilización peligra. Para él no hay nada tan horriblemente costoso como una revolución, en lo cual no estamos muy conformes. El mismo confiesa que «la gran destructividad de las revoluciones implica un barrido total de viejos abusos». Pero considera que como el sub-hombre no sólo odia a la civilización, sino también al ser civilizado, descarga su furia destructora sobre los individuos que están por encima de él, en especial sobre los hombres superiores. Con lo cual—dice—puede resultar una disminución tal de individuos superiores, que el grupo quede ya empobrecido para siempre y deje de producir el talento y energía necesarios para rehacer lo destruído por el cataclismo revolucionario.

Desde luego, Stoddard olvida que los grupos superiores no están forzosamente en las clases privilegiadas, contra las cuales va principalmente el sub-hombre, y que en las revoluciones habidas no se ha comprobado esta disminución de tales grupos. A este propósito es interesante citar la siguiente observación de Wells: «Más vidas eran malgastadas por los generales ingleses, solamente en el día inicial de la ofensiva del Somme, en Julio de 1916, que en toda la revolución francesa, desde el comienzo al final. Indudablemente, la causa de que se haya hablado tanto y con tantos aspavientos de los mártires del Terror, es que se trataba de gentes de posición y bien relacionadas, y que convenía aprovechar sus sufrimientos como propaganda conservadora».

Para mí es evidente y palpable el error de los sociólogos que, como Stoddard, confunden la rebelión contra un determinado estado social, con la rebelión contra la civilización. Además, si tenemos en cuenta que en el sub-hombre quedan, según ellos, comprendidos todos los seres humanos que no son hombres superiores, dicha rebeldía puede ir, en efecto, contra esa complejidad de la civilización que no son capaces de soportar, como ya antes hemos indicado, y que les ha sido impuesta, no por los grupos superiores, sino por las clases privilegiadas, que no son—repetimos—casi nunca los superiores, los hombres de talento y de genio. Hay que observar también que los que componen este ejército de sub-hombres, que son, pues, en definitiva, los esencialmente hombres, forman la inmensa mayoría de la humanidad. ¿Y en nombre de qué o de quién esas clases elevadas, o aun los mismos grupos superiores, pueden imponer a esta masa de seres humanos un tipo de civilización que no alcanzan a comprender ni están en condiciones de seguir?

Si un ciudadano cualquiera, conducido por la propia luz de su inteligencia y de su espíritu—elevados o modestos—, deja de admitir, por ejemplo, como fundamento de su existencia, la moral impuesta por esta sociedad civilizada, hallará a partir de ese instante injustos la mayoría de los deberes que esa sociedad le impone y tratará de evadirse de estos deberes, rebelándose contra aquellos conceptos morales que encuentra falsos. Si se siente acompañado en sus ideas y va ganando adeptos, puede producir, en un instante dado, una grieta considerable en esa sociedad que vivía convencida de la inmutabilidad de su moral. Por esa grieta se desbordan entonces los bajos instintos de los sub-hom-

bres verdaderamente inferiores, que sólo esperaban una ocasión de librarse de la garra de la civilización, y la moral encontrará ya minados los cimientos que la sustentaban. Si nos referimos a los conceptos sociales por los que esa sociedad se rige, dividida en clases, este hombre puede también hallar que el esfuerzo de los ciudadanos para el sostenimiento de la nación común está muy desigualmente repartido, y que la remuneración consiguiente lo está todavía en mayor grado. Entonces revisará, siempre iluminado por su inteligencia y por su espíritu, el sistema económico sobre el cual se estratifican esas clases y hallará quizás injustas muchas de las leyes que sirven de base a la civilización occidental. También en esto se verá acompañado de otros muchos que, habiendo medido el abismo que los separa de las clases opulentas, se disponen a cambiar toda la estructura de la sociedad, que tan injustamente los divide. Y por aquí se abre otra grieta profunda, que hace ya inclinarse a la mole inmensa del edificio social.

En todo caso, vemos que la rebelión del sub-hombre responde a un instinto obscuro, pero iluminado en el fondo por la luz del espíritu, que le dice que todos los hombres tienen el mismo derecho a la vida. Los biólogos puros han pretendido hallar en la demostración de la desigualdad humana, que es—no cabe negarlo—evidente, un argumento irrefutable en contra de los principios democráticos, ¡como si la desigualdad de la inteligencia o de la capacidad mental y espiritual de los hombres concediera el extraño privilegio de alimentarse y vivir de modo diferente!

Para nosotros, que partimos de que la humanidad no ha retrocedido nunca, sino que va destruyendo fatalmente aquellas civilizaciones que dejan de responder al ansia del hombre, para sustituirlas por otras más justas y más fraternales, esta rebelión de las masas tiene un hondo alcance, que es este: la civilización aumenta el número de hombres capaces de pensar, y, por lo tanto, prepara, a pesar de todas sus injusticias o precisamente por las injusticias, a las generaciones sucesivas para que realicen el avance necesario de la humanidad; no estamos, pues, de acuerdo con la opinión de Ortega y Gasset, cuando afirma que «la rebelión de las masas *puede*, en efecto, ser tránsito a una nueva y sin par organización de la humanidad; pero también *puede* ser una catástrofe en el destino humano». La rebelión se produce, en último término, cuando la propia civilización ha vertido la luz suficiente en los cerebros de toda esta humanidad menospreciada. He aquí, pues, una causa no de la decadencia de una civilización, sino de la decadencia de un *estado social* determinado, que va a experimentar un brusco avance.

El ejemplo más edificante del grado de convivencia y de fraternidad que pueden alcanzar los seres humanos nos lo dan algunas comunidades religiosas, en las que, no obstante la diferencia de las capacidades mentales de sus hombres, viven todos la misma vida material, dedicándose: el dotado de poderosa inteligencia a profundas investigaciones científicas o históricas, mientras el más mediocre cultiva el huerto o trabaja en el arreglo de la común vivienda. Claro es que para esta fraternidad y esta renunciación a los apetitos materiales se precisa el poderoso acicate de una fe en algo superior a la propia condición

humana, perecedera y deleznable. De aquí la necesidad de apoyar estas ansias de justicia y de fraternidad humana en ideales elevados, que tengan por base el anhelo de una ascensión espiritual que nos acerque cada vez más a la suprema verdad. A eso tiende la nueva filosofía: a una vuelta, en cierto modo, a aquella Edad Media que unía a todos los hombres en el afán de acercarse a Dios y de vivir para servirle.

Planteado así el problema social, y examinadas las causas de la decadencia y ruina de las civilizaciones, vemos confirmadas aquellas primeras consecuencias que nos decían que los estados de desequilibrio social eran períodos preliminares de un nuevo empuje de la sociedad. Aun en los casos en que una civilización ha desaparecido, por esas causas biológicas que hemos examinado, por ese decrecimiento de los grupos superiores y ese aumento de los inferiores, podemos apreciar que lo verdaderamente útil y admirable de estas civilizaciones queda flotando para ser recogido por las que le suceden, como es fácil advertir en el caso de la civilización helénica, cuyo arte ha pasado íntegramente a nuestros tiempos y cuyas admirables instituciones y grandes obras maestras han sobrevivido a sus geniales autores.

Y analizados los caracteres que presenta nuestro estado social actual, hemos de concluir que estamos ante uno de estos críticos períodos de desequilibrio, precursores de un fuerte cambio de rumbo en la constitución y fundamentos de la sociedad civilizada. También ahora trabaja el sub-hombre por conseguir una revancha sobre las clases privilegiadas; también el peso de la civilización se ha incrementado de modo alarmante; también la selección social amenaza con disminuir las capacidades superiores manteniendo a flote toda la espuma de los degenerados. Pero todo ello no debe interpretarse como una decadencia de nuestra civilización que fuera a derrumbarse, sino como una crisis profunda de las formas actuales de convivencia y de los principios éticos, económicos y sociales que nos rigen.

Pero la reforma de todas las leyes fundamentales de nuestra civilización occidental puede alcanzarse seguramente sin necesidad de destruir las grandes conquistas del esfuerzo humano, alcanzadas a través de siglos y siglos de lucha. La Ciencia, que ha conseguido dominar de tal modo las fuerzas de la naturaleza, los maravillosos adelantos de la técnica, todo el enjambre formidable de las máquinas que ahorran el sudor del hombre, todos esos fantásticos medios de comunicación que han empequeñecido la tierra y colaboran de modo soberbio a la fraternidad de los seres humanos, todo eso no puede ni debe desaparecer. Las dos grandes conquistas del siglo XIX, la democracia liberal y la técnica deben conservarse a toda costa.

Y si la Biología nos ha demostrado el grave peligro en que se encuentran los sostenes humanos de nuestra civilización, habrá que propagar, por todos los ámbitos del mundo, la necesidad de poner en práctica los consejos y las normas de la Eugenesia, de la Ciencia que tiende a la mejora de la raza. Pero esto no evitará que las masas de seres oprimidos ansíen un estado social más perfecto, más humano y más justiciero.

La Eugenesia aspira a conseguir sus propósitos por dos procesos

simultáneos y paralelos: la multiplicación de los individuos superiores y la eliminación de los inferiores. El primero es un proceso de construcción de la raza; el segundo equivale a un proceso de limpieza racial. Por ello se llaman respectivamente «eugénica positiva» y «eugénica negativa», y su desarrollo exige alcanzar los siguientes objetivos: primero, establecer tales normas sociales y económicas, que las personas superiores tengan una mayor proporción de hijos que en la actualidad; segundo, que tengan hijos una mayor cantidad de personas superiores; tercero, que las personas de índice racial medio tengan menos hijos que en la actualidad, y cuarto, que las personas más inferiores o verdaderamente degenerados no tengan hijos.

Claro está que este profundo programa no puede realizarse de la noche a la mañana. La Biología, como todas las ciencias, no cree en la revolución sino en la evolución. La Eugenesia afirma, no obstante, que en el grado de cultura a que la humanidad ha llegado puede ya comenzarse el proceso del mejoramiento de la raza. Para ello preconiza los métodos evolutivos más necesarios en la eugénica negativa, en la cual uno de los más eficaces es la propagación de los métodos anti-conceptivos, como medio de evitar la excesiva procreación de los inferiores; aunque la práctica demuestra que dichos métodos son más generalmente usados por los grupos superiores en contra de los afanes eugénicos. La Eugenesia fué practicada con bastante intensidad en la civilización helénica, aunque aquellos hombres, faltos del conocimiento científico, obraban más bien por un empirismo basado en la estética, que les impedía aceptar como buen ciudadano al que careciese de un cuerpo hermoso. A este propósito citaremos lo que dice Krische, refiriéndose a las costumbres de Esparta: «El fin principal de la mujer espartana consistía en la producción de una raza físicamente fuerte, en traer al mundo niños saludables, promesa de buenos guerreros futuros. Con este fin eugénico exclusivo se avenía muy bien la libertad sexual y de elección por parte de la mujer que regía en el antiguo matriarcado. Según la descripción de los autores antiguos, existía en Esparta la costumbre de que un hombre, físicamente débil, pidiese a un amigo más fuerte que engendrara en su mujer un hijo, del que él era considerado como padre. Extrañaba grandemente a los demás pueblos que permitiera esto la costumbre espartana, pues los otros pueblos defendían la más rigurosa vigilancia de la mujer, para garantizar así la propia paternidad. Efectivamente, tenía la mujer espartana derecho a buscar fuera del matrimonio—con el objeto de asegurarse una descendencia robusta—un hombre físicamente aventajado».

Ahora bien: A nuestro juicio, el mejoramiento de la raza no hará más que contribuir a una mayor ansia de perfección social. Cuanto más crecido sea el número de hombres de superior inteligencia, mayor será el número de los que aspiren a un orden equitativo y a una distribución justa de los esfuerzos y de los beneficios, sin que por ello reclamen la desaparición de los múltiples progresos alcanzados por la actual civilización. Se pretenderá simplemente, y aquí obrarán todos los factores espirituales de que hemos hablado, un cambio de estado social que proporcione un *coeficiente de vida* común a todos o a la mayoría; coeficiente inferior sin duda al que conocen las castas privilegiadas,

pero muy superior al que reina hoy en las capas inferiores de la sociedad que cubren la casi totalidad de la tierra.

Mas, ¿cómo encontrar un estado social más perfecto, más justo y más sencillo; un estado social que no signifique para el ciudadano medio un eterno calvario que le permita alcanzar con relativa facilidad el puesto que sus aptitudes, su capacidad, su inteligencia o sus habilidades le señalan en la estructura de esta civilización? He aquí toda la importancia, toda la trascendencia de la vida de los pueblos primitivos. Los recientes e intensos trabajos llevados a cabo en estos pueblos llamados «salvajes» sobre sus instituciones sociales y económicas, sobre su vida sencilla y eternamente igual han conducido a los investigadores a consecuencias de extraordinario interés. En primer lugar, han mostrado que viven sometidos a todo un sistema de moral y religión o magia, que les mantiene, contrariamente a lo que se cree, en un estado de severa y respetuosa convivencia, y han probado además que, examinados a la luz de la Ciencia y de la Filosofía, muchos de estos sistemas son superiores por su misma simplicidad y pureza a todas las leyes por las que regimos nuestra vida civilizada. Así comienza ahora este afán serio y profundo de los sociólogos y etnólogos por el conocimiento de la cultura de los pueblos primitivos; este deseo de observar cómo trabajan dichas culturas y cómo están basadas en leyes casi inmutables. Dos cuestiones primordiales van a llamarnos la atención al estudiar la vida de los pueblos salvajes, que son: la moral sexual y las instituciones de la «nutrición», es decir, del alimento.

Pero con esta revisión al pasado, con esta vuelta a la infancia del hombre, que ahora, después de todo lo dicho, se hace imprescindible, daremos comienzo al estudio de las tribus del continente americano, objeto principal de un próximo trabajo.





Una típica casa flotante indígena en las orillas
del río Nanay, alrededores de Iquitos

(Fotografía Capitán Iglesias)

Insinuaciones

Por el P. LUIS RODÉS (Director del Observatorio del Ebro, Tortosa)

No puedo negarme a la amable y reiterada invitación de mi distinguido amigo, el eminente aviador y explorador Capitán Iglesias, para que escriba unas cuartillas en su magnífica revista CRONICA DE LA EXPEDICION IGLESIAS AL AMAZONAS. Muy modesta mi firma al lado de las muchas notabilidades que han desfilado por sus páginas, contribuirá, no obstante, a demostrar el vivo interés que el proyecto de expedición al Alto Amazonas ha despertado en todos los centros científicos nacionales.

Al estudiar la repercusión de la actividad solar en nuestro planeta, tema primario de las investigaciones que se realizan en el Observatorio del Ebro, quisiera uno poder multiplicarse para observar simultáneamente en diferentes puntos del Globo, y registrar en todos ellos la forma característica en que se deja sentir el influjo del astro rey. Este afán queda satisfecho en parte gracias a los datos de los múltiples observatorios que, convenientemente distanciados entre sí, registran sincrónicamente la marcha continua de un fenómeno determinado; pero hay regiones vastísimas sin observatorio alguno y precisamente allí donde, como en la zona ecuatorial, harían más falta. En todo el Brasil, que yo sepa, no hay más que una estación magnética de primer orden, la de Vassouras, aun cuando se está gestionando la erección de otra en Pará. De todas maneras la inmensa cuenca del Amazonas queda prácticamente sin adecuada representación en el estudio sintético que sobre multitud de fenómenos físicos emprende la ciencia en nuestros días.

El barco de la Expedición Iglesias podrá hacer las veces de un observatorio transportable, y no cabe duda que proporcionará datos de verdadero interés si las observaciones, hechas con toda fidelidad y precisión, se sujetan a un plan previamente meditado para que resulte efectivo.

En el programa de investigaciones publicado en el Anteproyecto de la Expedición figuran, entre otras muchas y muy valiosas, las relativas al magnetismo terrestre; esperamos no se atribuirá a osadía si, tanto en este campo como en el de sus afines de corrientes telúricas y gradiente de potencial atmosférico, señalamos algunos puntos en que las observaciones serían de especial interés.

A lo mejor, los imanes repartidos en los diferentes observatorios del Globo experimentan una brusca sacudida y entran en un período de agitaciones; entre las cuestiones actualmente más debatidas en el estudio de este fenómeno figura el determinar si esta sacudida es estrictamente simultánea en todo el Globo o si se propaga más bien en una dirección determinada; y en este último caso, cuál es el observatorio que debe registrarla el primero y cuál es el que debe registrarla el último.

No ha muchos años, en la revista «Terrestrial Magnetism and Atmospheric Electricity», de Washington, expusimos la teoría en que, atribu-

yendo las tempestades magnéticas al choque de nuestra tierra con nubes de partículas eléctricas emanadas del sol, sosteníamos que el observatorio que debía registrarlos primero era el que las registraba a las seis horas de la mañana, tiempo local, y el último el que las registraba a las diez y ocho horas; dábamos como razón el que, habida cuenta del movimiento de traslación de la tierra a lo largo de la eclíptica y del de rotación alrededor del eje, todos los meridianos van desfilando sucesivamente por la posición frontera del planeta en su órbita alrededor del sol, pasando por ella precisamente a las seis de la mañana, cuando la dirección del movimiento forma un ángulo de 90° con la visual al sol rasante con el horizonte; a las seis de la tarde, en cambio, el meridiano local se halla en la parte posterior del planeta y por consiguiente será el último en experimentar los efectos del choque. Como la tierra anda a 30 kilómetros por segundo y su diámetro es de unos 12.000, el tiempo que tardará en sumergirse del todo dentro de la nube o causa perturbadora será de unos siete minutos. Si las partículas estuviesen sujetas a la acción de la gravedad, su velocidad al precipitarse sobre la atmósfera podría alcanzar unos 12 kilómetros que, sumada a la de la tierra en dirección contraria, reduciría el tiempo a menos de cinco minutos.

Hasta hace pocos años, un intervalo de tiempo de esta magnitud en el registro sucesivo del comienzo súbito de una tempestad magnética era no solamente admitido, sino incluso defendido por autoridades de primer orden, tales como Bauer; estudios sistemáticos posteriores han demostrado, no obstante, que una diferencia de varios minutos no existe y debía más bien atribuirse a una marcha defectuosa de los tambores registradores y a la falta de sincronismo en la impresión de las señales horarias sobre el papel fotográfico. Las últimas observaciones tienden a demostrar que el intervalo de tiempo, si existe, es mucho menor, y de ahí la necesidad de dar mayor rapidez al giro del tambor registrador y mayor precisión a la marcha de los relojes inscriptores para poder apreciar los segundos de tiempo; en los tambores de registro rápido, facilitados al Observatorio del Ebro por la Comisión Internacional del Año Polar, el avance es de 3 milímetros por minuto, lo que permite aproximar el segundo.

Si este año fuese de máxima actividad solar y, consiguientemente, de máxima frecuencia de saltos bruscos en los imanes, creemos que no terminará sin dejar resuelta la cuestión; pero desgraciadamente atravesamos un período de calma solar y magnética de los más marcados, y los casos que se prestan a estudio son relativamente muy pocos. A la vista tengo tres, enviados en una comunicación de A. Tanakadate y C. Maurain, para comparar sus datos con los obtenidos en nuestro observatorio; en ningún caso la diferencia de tiempo con que se registró la primera sacudida en el Japón y en el Ebro llega a un minuto; el intervalo máximo es de unos cuantos segundos tan sólo, y, en cuanto a la prioridad del registro, se cumple en todos ellos la ley arriba enunciada. Es posible que las acciones electrostáticas, originadas por la presencia de las partículas eléctricas, actúen casi simultáneamente en todo el planeta; pero, a lo que parece, queda aún en pie el problema de determinar qué observatorio recibe el primer choque.

Otro problema cuya solución requiere mucho menor cuidado y precisión en el registro, pero que reclama, en cambio, un período de observación mucho más largo, es el determinar el período diurno en la frecuencia de esos saltos bruscos que dan los imanes. La curva de veinte años de registro en el Observatorio del Ebro arroja un máximo muy bien definido a las veintiuna horas t. c. Gr., y un mínimo, no menos notable, a las ocho horas; es evidente que si la causa que actúa sobre los imanes deja siempre sentir su influjo en todo el Globo, los máximos y mínimos deben registrarse en todos los observatorios a la misma hora de Greenwich, mientras que un corrimiento de fases en función del tiempo local supondría necesariamente la existencia de algunas perturbaciones magnéticas de alcance geográfico limitado. No conocemos la curva diurna de saltos bruscos de ningún otro observatorio, y así no nos es posible decidir la cuestión; si la Expedición Iglesias estableciese una estación fija al comienzo del viaje, por ejemplo en Pará, es posible que a la vuelta pudiese recoger ya datos de interés. Hay que convenir, no obstante, que tales datos existen ya en los archivos de los observatorios y que lo único que falta es su estudio y publicación.

Quizá resultaría ser aún de mayor eficacia si se prolongase durante varios años un estudio de la amplitud media de la oscilación diurna en los valores del campo magnético a lo largo del año; la particularidad de que las observaciones procederían de la misma región ecuatorial sería de importancia extraordinaria en la resolución de otra duda científica todavía en pie. Una curva que se extiende a veintitrés años de registro continuo en el Observatorio del Ebro arroja una amplitud diurna, en declinación, cuyo valor medio va aumentando paulatinamente hasta comienzos de Abril, baja rápidamente quedando poco menos que estacionaria durante los meses de verano, y después de un pequeño máximo en Octubre, decrece de nuevo rápidamente en Noviembre y Diciembre. Nuestra interpretación, al igual de la que dió el P. Cortie para la frecuencia de tempestades magnéticas a lo largo del año, atribuye el fenómeno a la latitud heliocéntrica de la tierra que pasa por un máximo el 5 de Mayo y el 7 de Septiembre, y, consiguientemente, alrededor de estas fechas está más expuesta a chocar con las emanaciones de la erupción solar que, como es sabido, no se manifiesta en el Ecuador y sí en cambio en zonas de latitud más elevada en ambos hemisferios. J. Bartels, como fruto de paciente y largo análisis, sostiene que la amplitud de la variación diurna y la frecuencia de perturbaciones magnéticas vienen reguladas no por la latitud heliocéntrica de la tierra, sino por la latitud geocéntrica del sol, y que el valor máximo corresponde a las fechas de los equinoccios, Marzo 21 y Septiembre 23; son estas dos fechas tan cercanas a las anteriores que el fallo definitivo será difícil. En todo caso hay un corrimiento de fases que uno no sabe si es efecto de la estación; una curva con datos procedentes exclusivamente del Ecuador terrestre, al ser comparada con la obtenida al norte y al sur, arrojaría, sin duda, especial luz sobre este problema.

Pasando a otro campo de investigación, por cierto muy afín al anterior, señalaremos asimismo algunas observaciones que podrían quizás hallar cabida dentro del programa científico de la Expedición; nos referimos al registro del gradiente de potencial atmosférico.

La instalación es relativamente sencilla, si bien muy delicada y tal que requiere una vigilancia continua para evitar cuanto pueda viciar el resultado de la observación. Un depósito de agua con un largo tubo de escape al exterior, convenientemente protegido todo con aisladores Mascart u otros equivalentes, y conectado con un electrómetro sensible, cuyas armaduras se mantienen a un potencial constante por medio de una batería de pilas: he ahí las partes esenciales de la instalación, a las que hay que añadir, naturalmente, el tambor giratorio registrador sobre el que se arrolla el papel fotográfico destinado a recibir la impresión de un haz de rayos, convenientemente reflejados en el espejito del electrómetro, para que sus fluctuaciones nos dejen escritas las variaciones por que ha pasado el potencial de la atmósfera. Como colector de potencial puede usarse también, en lugar de la vena líquida de Thomson, arriba descrita, una llama de alcohol o una preparación de radio. Conocer el curso anual del gradiente de potencial atmosférico en las regiones mismas del Ecuador sería de gran interés; en latitudes más altas siempre se tropieza con el factor temperatura, cuyo influjo mediato o inmediato es disminuir el potencial de la atmósfera en los niveles bajos, probablemente debido a la mayor emisión de iones que desprende el suelo al ser herido por una radiación más intensa. Este efecto térmico de alcance local se sobrepone a otras causas de carácter más universal, dificultando por lo mismo su identificación. Así, en nuestra gráfica anual, que en general sigue un curso inverso al de la temperatura (123 voltios en Enero y 90 en Julio), se insinúa una pequeña subida en Marzo que desaparece de nuevo en los meses siguientes, y cuya causa permanece aún desconocida. Parecen en cambio suficientemente establecidas las curvas secular y diurna: reflejo de la actividad solar la primera y una onda primaria la segunda, con un mínimo universal bien definido alrededor de las cuatro horas t. c. Gr., y un máximo muy pronunciado a las diez y nueve horas.

Todavía queremos insinuar el estudio de las corrientes telúricas como posible campo de experimentación a la misión científica de la Expedición Iglesias. Cuando se unen por un hilo conductor dos puntos de la tierra suficientemente separados, se observa que entre ellos hay una pequeña diferencia de potencial (décimas o centésimas de voltio por kilómetro de longitud) que origina una débil corriente a lo largo de la línea y cuya intensidad puede registrarse por medio de un galvanómetro; conviene que las tomas de tierra sean seguras a cierta profundidad y en forma de planchas metálicas que establezcan un contacto estable con las capas cuyo potencial se quiere tomar; así y todo, hay que medir de tanto en cuanto la resistencia total del circuito línea-tierra para tener la certeza de que los cambios de intensidad en la corriente no son debidos a variaciones de aquélla, sino a variaciones del mismo potencial en sus dos tomas.

También sobre las corrientes telúricas actúan dos clases de factores, los que podríamos llamar de carácter extraplanetario o cósmico, como la actividad solar, y otros que dependen de las condiciones locales, como humedad y conductibilidad del terreno. La curva secular está suficientemente establecida; no así la anual y diurna, que merecen especial atención. Una de las causas locales que ejercen un influjo más mar-

cado en la marcha de la corriente es el régimen de lluvias y avenidas torrenciales; parece como si estas últimas viniesen del monte con un potencial determinado y modificasen el del valle al extenderse por el mismo en las cercanías de las tomas de tierra. Observaciones en la cuenca del Amazonas, entre dos puntos de la orilla, o entre la orilla y el río, arrojarían probablemente nueva luz sobre la naturaleza de esas corrientes eléctricas que circulan por la superficie del Globo sin que su causa haya sido hasta el presente adecuadamente conocida. También sería de interés poder decidir sobre la cuestión de simultaneidad entre el comienzo de la perturbación magnética y el de las corrientes telúricas; pero la diferencia de tiempo, si es que existe, es también aquí tan pequeña que para registrarla serán siempre más a propósito las estaciones permanentes y de un equipo completo que no una estación improvisada y de corta duración, por mucha que sea la pericia y celo del personal director.

Es muy posible que ninguna de las observaciones indicadas encuentre cabida en un programa científico, de suyo ya más bien recargado si se tienen en cuenta los ineludibles límites impuestos por un viaje en barco a regiones tan lejanas; datos de sumo interés pueden recogerse, relativamente con mayor facilidad, en otros campos de la ciencia: fauna, flora, geografía, mineralogía, etnografía, etc., cederán sus datos al tesón investigador con un esfuerzo mucho menor que el requerido para el estudio de los fenómenos que acabamos de exponer; así y todo, las presentes líneas quedarán siempre como una prueba de simpatía para la Expedición Científica al Alto Amazonas, y, muy en particular, para su infatigable organizador y promotor, el egregio capitán Francisco Iglesias, cuyo espíritu ha de volar y ha de navegar para satisfacer las ardientes ansias que siente de ensanchar los dominios en que se conozcan las gloriosas gestas de España.

Observatorio del Ebro, Julio 16.





Hotel del Salto de Tequendama, en las
cercanías de Bogotá
(Fotografía Capitán Iglesias)

La propulsión Diesel eléctrica en el buque para el Amazonas

Por JAIME GONZÁLEZ DE ALEDO Y RITTWAGEN

(Teniente coronel de Ingenieros de la Armada)

(Continuación)

Las conversiones a Diesel eléctrico de los buques del Shipping Board, «Courageous», «Triumph» y «Défiance», y sus excelentes resultados, representan una gran victoria, especialmente para quienes hemos oído la opinión del Gerente de aquél, Captain Gatewood, contraria al principio a tal conversión, y convencido al fin por la fuerza de los hechos. También son pasos importantes el «Brunswick», primer petrolero construído en Inglaterra, y sus repeticiones «Permian» y «Winkler».

Estado actual de la propulsión eléctrica

Es imposible de momento seguir enumerando buques notables en proyecto o en construcción por ser su número extraordinario y pertenecer éstos a los más distintos tipos. Baste saber que las siguientes naciones tienen en funcionamiento buques de guerra o mercantes con propulsión eléctrica:

Estados Unidos, Inglaterra, Francia, Alemania, Italia, Japón, Suecia, Holanda, Argentina, Rusia, Finlandia, Canadá, etc.

Una aplicación de la propulsión eléctrica muy reciente es la de la propulsión auxiliar turbo-eléctrica, en la cual se aprovecha en una turbina el vapor de escape de máquinas de alternativas. Es muy útil en especial para mejorar el rendimiento de máquinas alternativas ya existentes y ha sido aplicado en gran escala por la Compañía inglesa Ellerman Line con sus buques «City of Camberra», «City of Hong Kong», «City of Barcelona», etc., y la P. and O., en el gran trasatlántico «Mooltan».

En España ocurre con éste lo que con otros adelantos de la ingeniería: nos llegan con veinte años de retraso, y así son los resultados obtenidos.

Esta es, en breves palabras, la historia del desarrollo de la propulsión eléctrica. Vamos ahora a dar una ligera idea de su estado actual.

Abriéndose paso, gracias a sus indiscutibles méritos, entre la tenaz oposición de sus enemigos, la propulsión eléctrica, que al principio sólo se usó para acorazados y barcos de guerra de gran porte, se aplica hoy a casi todas las clases de buques, tanto de guerra como mercantes, si se exceptúan los cruceros rápidos y destructores, si bien en los primeros tienen un campo de aplicación muy extenso, que hemos explicado.

Hoy día, como puede verse en el diagrama II que daremos a continuación, el sistema eléctrico de propulsión, ora en la forma turbo-eléctrica o en la Diesel eléctrica, se aplica a casi todos los tipos de buques con ventajas sobre los demás, y, hasta ahora, según mis referencias, se ha aplicado o está indicada su aplicación a los siguientes tipos de buques de guerra y del Estado: porta-aviones, acorazados, cruceros-acorazados, cruceros-minadores, submarinos, cañoneros, guarda-costas para servicios árticos, rompehielos, buques nodrizas, buques de salvamento de submarinos, de salvamento, avisos, buques hidrográficos, minadores, transportes, dragas, etc., etc.

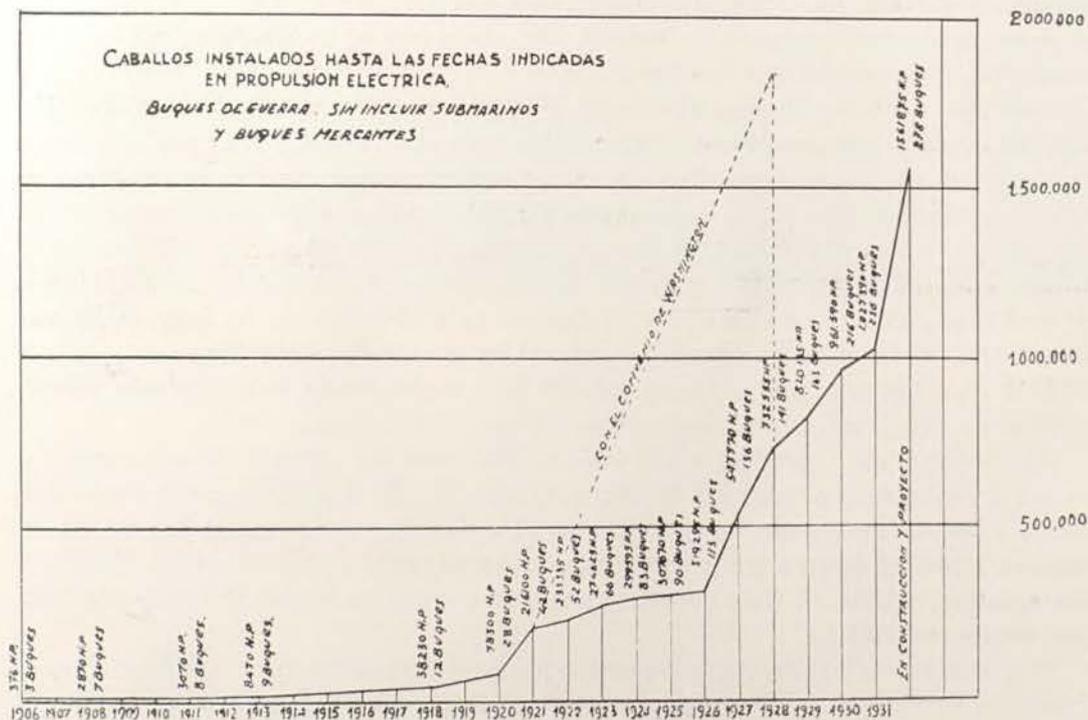
Y en la Marina mercante:

Transatlánticos y buques de pasaje de grande, mediano y pequeño tonelaje, mixtos de carga y pasaje, de carga general, petroleros, fruteros de carga, ferry boats, de carga a granel, mineral, etc.; porta-trenes, dragas, buques contra incendios, grúas flotantes, buques porta-pescado, trawlers, yates, etc., etc.

Además de estas aplicaciones, que prácticamente comprenden todos los tipos de buques, y en las cuales muestra tanta más superioridad el sistema cuanto más especializado es su servicio, conviene citar un caso de interesante aplicación de los buques eléctricos. Se trata del suministro a la Ciudad de Tacoma por el porta-aviones «Lexington», de la energía eléctrica necesaria para su servicio, que de otro modo hubiera quedado interrumpido durante varios meses. A este respecto hemos leído un interesante proyecto italiano, en el que se propone la creación de unos buques centrales eléctricas, que podrían desplazarse a varios puntos del litoral, según donde fueran necesarios sus servicios, especialmente en el estío.

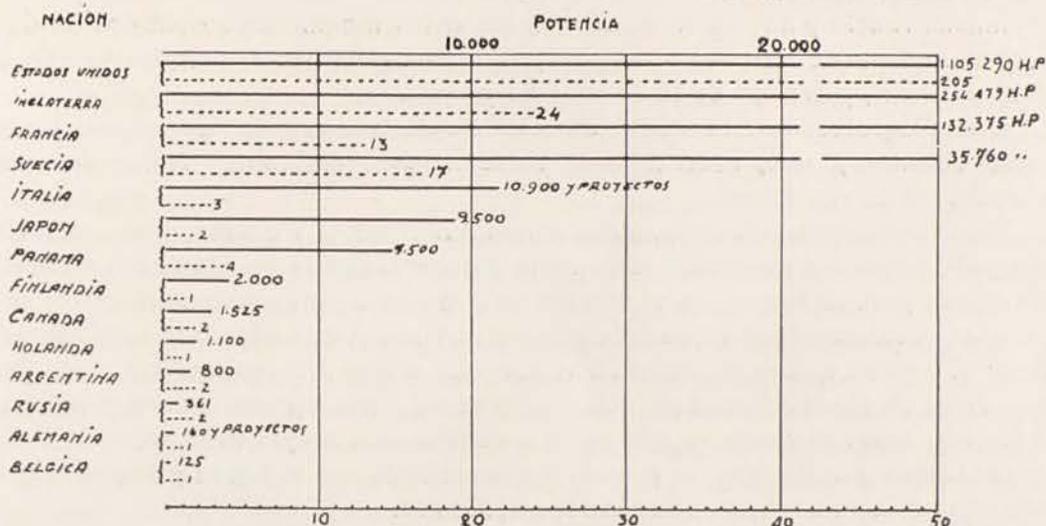
Una idea del desarrollo de la propulsión eléctrica dan los diagramas I, II y III, el primero da la curva de crecimiento de la propulsión eléctrica por los caballos instalados en cada año. Como se ve, de haberse completado el programa naval norteamericano, tendríamos 732.000 c. v. ef., y no debe olvidarse que tales equipos estaban ya encargados y que el resultado de los construídos ha sido de lo más satisfactorio.

DIAGRAMA I



El diagrama segundo da una idea de la distribución de la potencia en buques eléctricos. Se ve que en todas las clases de buques se ha probado la propulsión eléctrica, siendo de destacar el gran número de transatlánticos, fruteros, petroleros y remolcadores, así como el de acorazados y el de cruceros acorazados en proyecto cuando el Tratado de Wáshington.

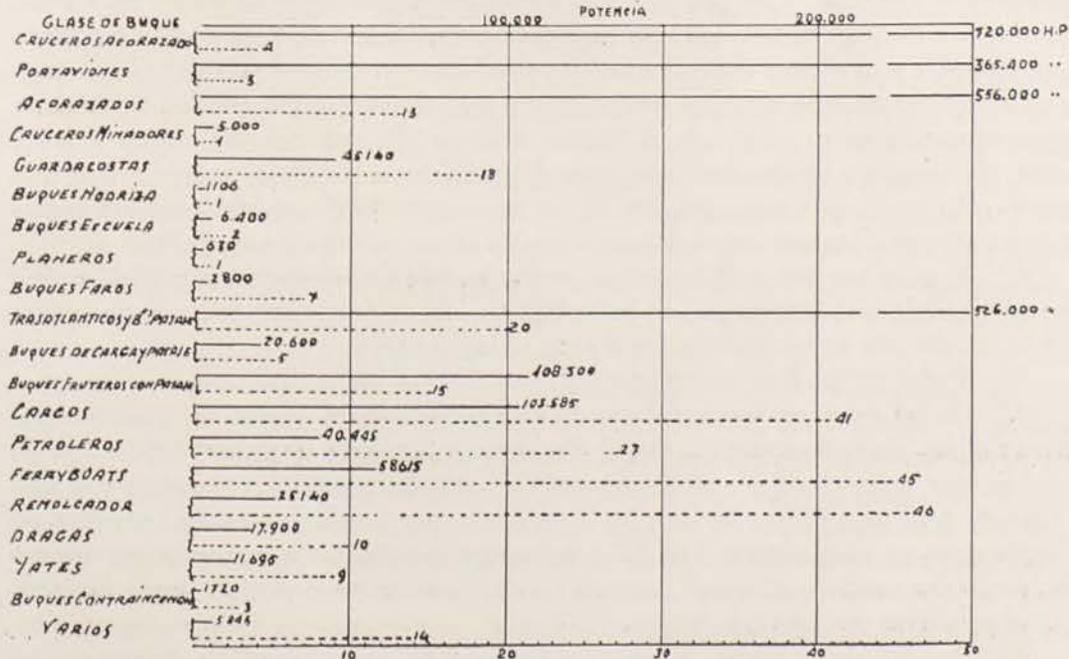
DIAGRAMA II



HP Y NUMERO DE BUQUES ELECTRICOS CONTRUIDOS EN LAS PRINCIPALES NACIONES

El tercer diagrama da la distribución por naciones. Vemos que algunas de menor importancia que la nuestra se han permitido el lujo de hacer experiencias, de cuyos satisfactorios resultados debe esperarse la construcción de más buques. La única nación de importancia que no ha adoptado la propulsión eléctrica es Alemania, pues aplican sistemas tales como el Vulcán y acoplamientos hidráulicos que tienden al mismo fin que el sistema eléctrico, aunque con mucho peor resultado desde todos los puntos de vista.

DIAGRAMA III



BUQUES ELECTRICOS SEGUN SU TIPO

En cambio destaca la actitud favorable de Inglaterra, hasta hace muy poco totalmente reacia y hoy convencida gracias a los magníficos resultados de dos buques que harán historia: el «Viceroy of India», de la P. and O., de pasaje, y el «Brunswick», petrolero de la Atlantic Refyning C.^o

Estos diagramas están sacados de una lista de buques eléctricos que llevamos personalmente y que, naturalmente, tiene muchas omisiones. Faltan en ella, además, los últimos meses.

Todos los sistemas de maquinaria tienen sus ventajas y sus inconvenientes, sin que pueda fijarse de un modo terminante y general cuál es el ideal. Para determinarlo es preciso descender al estudio de cada caso particular, analizar las especiales circunstancias en que va a prestar servicio, y, con ellas a la vista, determinar el sistema que mejor satisface a las particulares exigencias del caso. Por ello, antes de decidir que la propulsión Diesel eléctrica era la más adecuada para el servicio especial y único a que se va a dedicar este buque fué necesario establecer lo más detalladamente posible las necesidades de la Expedición por lo que a la maquinaria se refiere. Estas son las siguientes:

1.^o La Expedición debe ser perfectamente autónoma. Esto quiere decir que la maquinaria debe de funcionar de un modo continuo, sin ocasionar dificultades, razón por la cual debe, ante todo, ser segura y sencilla, ofreciendo así las máximas seguridades de un servicio ininterrumpido y constante. En caso de averías, éstas deben poder ser reparadas con facilidad y con los medios de la Expedición, siendo también muy conveniente que los servicios de propulsión sean duplicados, con el fin de que mientras se reparan aquéllas no se interrumpa el funcionamiento de la maquinaria.

2.^o Es indispensable la máxima facilidad de maniobra y la rapidez y precisión en la ejecución de ésta. El buque, en efecto, debe navegar por aguas restringidas y de poco calado, dependiendo su seguridad contra varadas, abordajes, etc., del grado con que cumpla con estos requisitos.

3.^o Siendo el buque un elemento primordial, pero al fin y al cabo mero auxiliar de la Expedición, es preciso que no ocasione preocupaciones en su funcionamiento y manejo al personal de la Expedición, que tiene una misión científica que cumplir, y al mismo tiempo que su marcha no ocasione ruidos, vibraciones y otras molestias, que dado el largo tiempo que durará la Expedición tienen una gran influencia en la moral de la misma. A ser posible, el maquinista no deberá estar preocupado con la maniobra que debe hacerse desde el puente, para que aquél sólo tenga que ocuparse de vigilar la marcha perfecta del aparato motor y estar atento a la más mínima irregularidad para corregirla en el acto.

4.^o El aparato motor debe estar especialmente proyectado para el clima húmedo y cálido del Amazonas, no adoptándose tipos de maquinaria que no hayan dado resultados comprobados en climas ecuatoriales.

5.^o Debe ser posible encontrar personal idóneo para su manejo.

6.^o Como siempre, y a igualdad de circunstancias, el ahorro de peso y espacio es digno de tenerse en cuenta al decidirse a favor de un determinado tipo de maquinaria, pero dado el relativamente elevado desplazamiento del buque con respecto a su pequeña potencia, no tienen influencia decisiva en el proyecto de buque unas cuantas decenas de kilos más o menos por caballo, pudiendo decirse lo mismo del espacio ocupado, siendo en cambio mucho más importante la seguridad y solidez del aparato motor.

7.^o Por la misma razón, y siendo el precio de la maquinaria principal una parte alícuota bastante pequeña del total, tampoco debe ser un factor primordial

en la decisión la diferencia de precio de un tipo a otro de propulsión siempre que redunde en beneficio de las cualidades 1.^a, 2.^a y 3.^a

8.º Aunque el consumo por caballo y radio de acción son aparentemente factores de importancia y no puede ésta desconocerse, debe observarse que habiendo capacidad suficiente de doble fondo y margen en el calado para llevar cantidades suficientes de combustible, tampoco puede considerarse como un factor primordial.

Como resumen de lo dicho, se precisa un buque muy seguro, de maniobra sencillísima y rápida, que tenga sus servicios duplicados y, en el que cualquier avería, por importante que sea, pueda ser reparada con los medios de a bordo.

Hay que hacer también constar que se trata de un buque dotado de muchos servicios auxiliares a cuál más importante, que debe atravesar el Océano, para después pasar una larga temporada en el río, debiendo, por lo tanto, tener estabilidad y condiciones marineras para la primera etapa y facilidad de manejo y poco calado para la segunda. Conviene que el buque sea de una hélice, pues así puede ésta protegerse perfectamente contra las varadas y choques contra troncos flotantes.

Como condición accesoria, pero no menos importante para el brillo de la Expedición, debe tenderse en lo posible a aquellos sistemas que acrediten ser la última palabra en la industria, demostrando así el espíritu de progreso y ciencia que anima a los expedicionarios.

Estudio comparativo de las cualidades del Diesel y Diesel eléctrico

Dada la pequeña potencia de este buque, sólo cabe estudiar como posibles sistemas de propulsión la máquina alternativa de vapor, el motor Diesel directamente acoplado y la propulsión Diesel eléctrica.

La máquina alternativa es el viejo «standard», al que tantos progresos debe la industria mundial; años de práctica en su construcción le han dado una seguridad a toda prueba, y el conocimiento que de ella posee el personal es perfecto. Ha cumplido una misión gloriosa en pro de la civilización, pero ya sus asmáticos ronquidos pregonan que no en balde pasaron sobre ella los años, y hoy día, en que se aquilatan hasta el límite los consumos de la maquinaria, no sólo por economía sino por aumento del radio de acción y disminución del emplazamiento, nadie puede permitirse, sin daño evidente de su economía, el empleo de un tipo de maquinaria que consume cerca de 0'6 kilogramos de petróleo para desarrollar un caballo de fuerza, cuando la mínima potencia puede ser obtenida con menos de 0'18 kilogramos con el motor Diesel. Por ello, y desde el primer momento, quedó desechada la máquina de vapor y entablada la lucha entre el motor Diesel directamente acoplado y la propulsión Diesel eléctrica.

Debe advertirse que, bajo ciertos puntos de vista, no es éste el buque en que la propulsión eléctrica puede demostrar más claramente sus ventajas mecánicas sobre el Diesel directo, pues éstas se obtienen a costa de una gran reducción de velocidad entre los motores y la hélice, y viniendo impuesta la elevada de ésta de 300 r. p. m. por el poco calado permitido al buque resultan en principio desfavorables condiciones para la demostración de todas las ventajas del sistema Diesel eléctrico.

Pese a ello, procedamos a un análisis comparativo de cómo satisfacen ambos sistemas de propulsión las condiciones anteriormente enunciadas.

(Continuará)



Las Salinas de Pilluano, próximas al astillero de Ursúa
(Reproducido de la obra de D. Emiliano Jcs)

Viajes y Expediciones

La expedición de Ursúa al Dorado y la rebelión de Lope de Aguirre. Por D. EMILIANO JOS (Continuación)

Si todo el contenido de este documento fuese verdad, él sería indudablemente el acta de emancipación de América cuando todavía no hacía un siglo que se había descubierto; vamos a ver que fué inspirada por Aguirre y falseando los hechos.

Es, desde luego, maravilloso que todos los «marañones» con *libre voluntad* para exponer su opinión y sin que apareciese la coacción palabrera o amenazadora del antiguo domador de caballos eligiesen desde el primer instante por su Príncipe y Señor a D. Fernando de Guzmán y declarasen inmediatamente guerra a los poseedores del Perú para apoderarse de esta tierra. Las ideas independizantes que se manifestaron en el Perú de un modo indeciso y condicionadas por ulteriores disposiciones de la corona, las vemos aparecer ahora de una manera estallante y con decisión extraordinaria. Notemos la imposibilidad completa de que tal cosa sucediese entre 300 hombres, o poco menos, apuntemos con sospecha su increíble unanimidad y consignemos también que los motivos aducidos para elegir nuevo Príncipe y negar al de España, son los mismos expuestos en las cartas de Aguirre a éste y a Montesinos, reducidos a que habiendo trabajado en el Perú no fué remunerado y quería cobrarse sus servicios; es decir, que se puede sospechar que el tal documento fué dictado por Aguirre, y vamos a ver que sobre las firmas que sus soldados habían puesto en un papel en blanco.

La súbita elección de Príncipe en D. Fernando fué precedida por la ratificación en su cargo de General que había tenido desde la muerte de Ursúa, ratificación que se firmó por la mayoría de los «marañones», quienes no volvieron a firmar la proclamación del Príncipe. De esto resultaría que no hubo tal declaración de independencia de América si la reelección del General con las firmas de sus electores no tuviese carácter independizante. Pero como antes de que firmasen se les dijo que tenían libertad para hacerlo y seguir al General en la guerra del Perú, obediéndole en todo lo que les mandase, o para quedarse al margen de todo aquello llegamos a la conclusión de que los «marañones», al mismo tiempo que firmaban obediencia a un General que iba a llevar la guerra al Perú, firmaban la independencia de América.

No es fácil rehacer con una sola lectura de los cronistas la verdad histórica sobre este punto, ya que manifestándose todos ellos generalmente unánimes al relatar cosas que no les afectaban directamente, no los vemos así en este punto por tratarse de un hecho en el que tomaron participación directa personal y por el cual se les seguía una responsabilidad no menos personal por haberse declarado rebeldes y negar el vasallaje a su rey. De aquí sobrevino que los no firmantes relaten muy ufanos su abstención, mientras los demás olvidan firma o la confiesan de mala gana, y que algunos de estos últimos pretendan, además, variar el carácter de la elección y firma del General.

Podemos distinguir dos grupos entre los cronistas respecto a las diferencias que ofrecen sus relaciones con las de Vázquez y Zúñiga, las más verdaderas en este punto. Para unos la elección de General y Príncipe se hizo al mismo tiempo, ofreciendo así la máxima identificación con el texto del documento (Munguía y Alместo R. bis); para otros la investidura de uno y otro cargo fué sucesiva, y afirman, además, sobre el primer cargo, que lo recibió D. Fernando como servidor del Rey y para poblar la tierra. Estos (Hernández y Zúñiga en su Confesión e Información) presentan la mayor disparidad y si dijeren verdad el documento no merecería el menor crédito y resultaría una ratonera preparada por Aguirre para tener atados a sus marañones, lo que por otro lado es en buena parte verdad.

Después de la ceremonia de la firma del General se realizó en opinión de todos los cronistas, salvo Munguía y Alместo—R. bis—la de jurar como Príncipe del Perú a D. Fernando, a continuación del discurso de Aguirre, preparatorio del acto en el cual el papel de los «marañones» se redujo a seguir al orador, terminado su discurso con «XX Reniegos contra el Rey» (Vargas Zapata), y besar la mano del sevillano Príncipe.

El relato de Vázquez, confirmado por Zúñiga y en cierto modo por el Anónimo, es el mismo aceptado por Alместo en su versión del anterior, no alterada en este punto, y por Diego de Aguilar y Córdoba, la veracidad de cuyo relato fué certificada por varios marañones.

Es el verdadero por todas las circunstancias expresadas y porque así debió proceder Lope, por grados, para llegar al extremo que deseaba. Comprometidos gravemente los firmantes en el primer acto, no le fué difícil al falsario Lope arrastrarlos al segundo, en el que el Sr. Salaverría podía haber encontrado una nueva comprobación de lo que para él «es un hecho extraño y perturbador que hayan tenido que ocupar (los vascos en América) siempre un puesto de segundo orden, el puesto del ayudante o del colaborador». Ya veremos luego que la trágica predisposición de la gente vasca a detenerse en el penúltimo escalón de la nombradía tiene una excepción en Lope, quien convencido de que D. Fernando no servía para Príncipe ni para llevar la guerra hasta donde fuera preciso, como él deseaba, lo suprimió, para quedar desde entonces jefe, con el título de «Fuerte Caudillo de los Maraños».

En la lista de los firmantes faltan Vázquez, Zapata, Cabañas y otros muchos, siendo esto una particularidad notable, pues las firmas no pasan de 186 y los soldados eran unos 270, según alarde hecho por Aguirre al día siguiente de poner nominalmente al Perú bajo el dominio de la dinastía marañona, que nominalmente también sucedía a la incásica.

V

Hecho Príncipe del Perú el pobre hidalgo por obra del guipuzcoano Aguirre, comenzó a dar conductas a sus altos magnates con crecidos sueldos pagaderos en las Reales Cajas del Perú de don Fernando de Guzmán, por la Gracia de Dios Príncipe del Perú, Tierra Firme y Chile, como se denominaba la persona de tanta realeza que los daba. En consecuencia adoptó el aire grave conveniente a la Majestad, la choza india convertida milagrosamente en morada principesca vióse ocupada por camareros, pajes y gentiles hombres de S. A. R. don Fernando I el Sevillano y custodiada por numerosa guardia, al mando de la cual podía verse a Lorenzo de Zaldueño, navarro como Ursúa y doblemente traidor a este caballe-

ro. Dicho habemos que se le podía ver, pero debimos decir que no era así, pues en cuanto consiguió por fin a doña Inés no guardaba más que a la hechicera mestiza, siguiendo los pasos de Ursúa con fidelidad tal, que dió hasta el último, el de la muerte. Es indudable que el encanto y atractivo de la trágica doña Inés debieron ser extraordinarios cuando de tal modo sugestionaba a Capitanes como Ursúa o soldados como La Bandera y Zalduendo.

En estas donosuras pasaron tres meses y se acabaron de construir los bergantines «Santiago» y «Victoria», grandes, capaces de 360 toneladas, planudos, que no calaban más de cinco palmos y por entonces sin cubiertas. Para ponerlas salieron de este pueblo que llamaron de los *Bergantines*, continuaron su viaje un día, y desde donde pararon, según Vázquez, fué la armada por un brazo del río que va sobre mano izquierda. Fuese el segundo día, fuese el tercero o cuarto como dice Hernández de la interpretación racional y lógica de estas palabras, sólo resulta un cambio de orilla, puede y debe creerse que desde aquel instante dejan la orilla derecha del río por la que habían ido casi constantemente hasta entonces, y siguen por la izquierda. En este cambio apoyan algunos autores su opinión de que al seguir por un brazo de la mano izquierda subieron por un afluente del Amazonas, el Negro, sin tener en cuenta que antes habían ido por los brazos de mano derecha y con igual razón podríamos considerarlos metidos en un afluente de la derecha. Tampoco piensan en que desde el pueblo de los Bergantines a la desembocadura del Negro hay una distancia que en línea recta es próximamente de 10°, imposible de recorrer en tres o cuatro días con aquellas embarcaciones y en río de lenta corriente. De todo esto hemos de hablar más extensamente; ahora sigamos con los «marañones» detenidos en otro pueblo para pasar la Semana Santa. (1)

Del pueblo donde pasaron la Semana Santa fueron los expedicionarios a otro situado en una larga isla, donde se echaron cubiertas a los bergantines; mientras, los capitanes se ponían con tesón a enemistarse con Aguirre y Aguirre con ellos, y especial y primeramente con Zalduendo, por chismes y cuentos de un pelafustán, Nicolás de Zozaya, encandilado también con doña Inés y enemigo por tanto de su amante. Con este Zozaya y otros enredadores había más que suficiente causa para que Aguirre, sin preocuparse de hacer muchas averiguaciones, se dirigiese bien acompañado, porque de esto sí que se preocupaba siempre, a matar a Zalduendo y tras él mandó a dos desapoderados canallas, Llamoso y Carrión, excelentes amigos suyos, que matasen a la pobre doña Inés «y el uno le dió de agujazos y el otro la tomó por los cabellos y le dió sobre veinte puñaladas y así acabó la pobre señora que era la mayor lástima del mundo. Esta era la más linda dama que en el Perú quedaba, a dichos de cuantos la conocieron» (Hernández). La abyección de este crimen, fraguado y ordenado por Aguirre, es demasiado grande para pretender encarecerla.

Pedrarías de Almesto—*R. bis*—pone en boca de Aguirre una detallada explicación con objeto de hacer creer al Príncipe que en aquello y en todo lo que hiciese su principal fin era velar por don Fernando. La intención de Aguirre con aquellas palabras era tenerlo descuidado para matarlo fácilmente, por estar enterado de que con sus capitanes había tratado su muerte. Decidió adelantarse, y para ello envió por la noche a un extremo del pueblo a Martín Pérez para que matase, como lo hizo, a Montoya y al Almirante Miguel Bovedo, natural de Aya-

(1) Allí fué nombrado Alférez General D. Juan de Corella, aragonés o valenciano, según el ms. de Aguilar, libro II, cap. VI, fol. 31.

monte. En la madrugada siguiente, rodeado de numerosos sicarios, fué a donde estaba el Príncipe, mató de una estocada que le atravesó, así como a su cama, al P. Henao, y a continuación sufrieron parecida suerte don Fernando (1) Gonzalo Duarte, natural de Córdoba, el cacereño Miguel Serrano y Baltasar Toscano del Condado.

Aquella madrugada, la del 22 de Mayo, muchos «marañones», aterrados de los tiros, ayes, etc., se escondieron por el monte. Aguirre los hizo volver para explicarles, como a los demás, las razones de sus hechos y para exhortarles a que le fuesen fieles, con lo que no mataría a nadie y les pondría en posesión del Perú. Antes de embarcar murió aquí, de enfermedad, el cura acreedor de Ursúa, Portillo.

Para continuar la navegación tomó algunas precauciones Aguirre. Desarmó a todos los sospechosos y los puso en su bergantín con su guardia, y mandóles que no hablasen en voz baja ni pasasen del mástil del barco so pena de la vida, la cual también sufriría el que por la noche se levantase y no dijera quién era y a dónde iba.

Tenía grandísimo temor a posibles conspiraciones contra su vida. Este temor convirtióse en manía persecutoria, le acabó de volver loco y le hizo cometer los crímenes, no ya más injustos, sino más necios. Según decía, su corazón le avisaba de las traiciones que contra él se tramaban, así que, desde el momento en que su víscera cardíaca se convirtió en el monitor o gaceta de las conspiraciones de los «marañones», ninguno de ellos quedó seguro.

Desde el pueblo de la *Matanza* navegaron día y noche sin parar, atravesaron el desfiladero de Obidos, estrechamiento del río señalado por Vázquez, y llegaron al pueblo que llaman de los *Aruaquinas* en el cual vieron ya el flujo y reflujo de la marea, cosa completamente imposible en el caso de haber ido por el Negro-Casiquiare, del que no habrían podido pasar según los días de navegación y tampoco navegar por la noche, ni aquí ni en el alto Negro, por los raudales de ambos ríos. En este pueblo fué muerto el soldado Monteverde, según el rótulo que se le puso, «por amotinadorcillo».

Después dijo, y en la carta a Felipe II repitió, haberlo muerto por luterano. A éste siguieron el Capitán Trujillo, de Triana; el Sargento Mayor González, de Ayamonte; Juan de Cabañas, uno de los no firmantes, deudo y paisano de Ursúa, y a los pocos días el Comendador de Rodas, Juan de Guevara, de Murcia. Aguirre dijo que los mataba por conspiradores, como afirma también Zúñiga.

En este pueblo hicieron jarcia para los barcos y tomaron otras medidas convenientes para la travesía marina que se acercaba, antes de la cual pasaron a mejor vida los «marañones» Gutiérrez y Palomo, acusados por un negro de haber dicho ciertas palabras que no necesitaban ser muy graves, como no lo fueron, para atraerles las iras del tirano. Finalmente, después de sufrir apuros y peligros sin cuento en los bajos de la desembocadura del río y terribles macareos ocasionados por el choque de la marea con la corriente del río, salieron por la boca del Amazonas, situada como sabemos y sabían los cronistas Hernández y Aguilar bajo la línea equinoccial, en la primera semana de Julio. Ya en el mar, Aguirre puso velas hacia Margarita, donde arribó el 21 del mismo mes.

(1) Completando los datos que sobre el Príncipe don Fernando dan los cronistas con los de don J. T. de Medina, sabremos que era hijo del veinticuatro de Sevilla Alvar Pérez de Esquivel y de doña Aldonza Puertocarrero. Pasó a Chile con Hurtado de Mendoza, y, según Ercilla, se distinguió en el asalto de los indios al fuerte de Penco.

Ilustraciones a la Araucana, de Ercilla. Vol. II, pág. 137.

La isla de Margarita, descubierta y llamada así por Colón en su tercer viaje, está formada, como es sabido, por dos montañas unidas por dos estrechas lenguas de tierra que encierran una laguna, La Restinga (1).

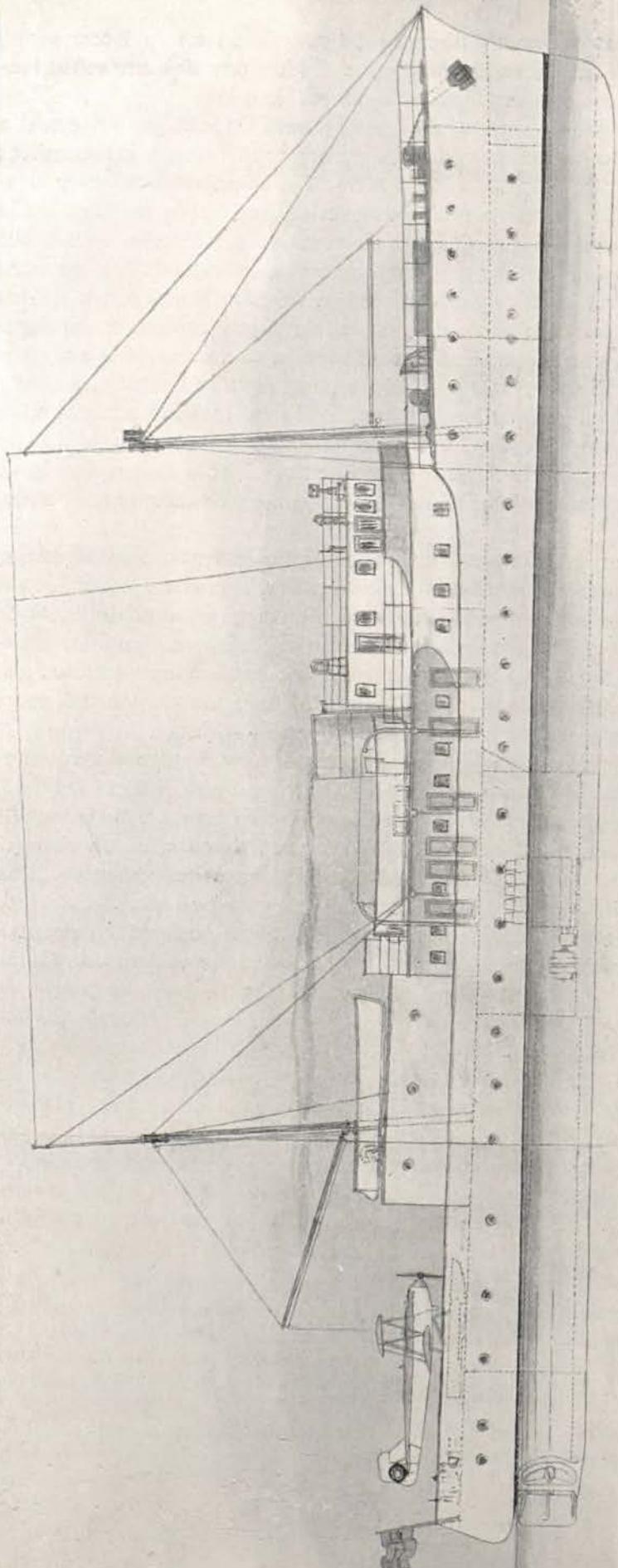
En la parte oriental, única habitable, se alza el monte Copei, que en aquella época debía estar cubierto de árboles, donde encontraron refugio los cronistas Zúñiga y Vázquez, huídos de Aguirre apenas tuvieron tiempo de hacerlo y después otros «marañones». Dicho monte forma dos valles: uno al E., llamado de la Asunción, y otro al S. E., el del Espíritu Santo, en cuya costa se hallaron bancos perlíferos y se levantó en consecuencia un pueblo, con el mismo nombre, en cuyo puerto quiso entrar Aguirre, no consiguiéndolo entonces por la impericia de los pilotos que al fin dieron con los barcos al N. de la isla uno, y otro al E., en Paraguachi, más arriba del puerto principal. Dicha ensenada se llama desde entonces el Puerto del Traidor, y con este nombre figura en el Atlas de Codazzi. Aquella arribada forzosa y entre peñas produjo la inutilización de los barcos, más bien involuntaria que causada expreso por Valladares, como éste pretendió en una de sus informaciones. Se realizó la llegada como hemos dicho y se desprende de las indicaciones algo contradictorias de los cronistas, lunes, víspera de la Magdalena, 21 de Julio.

Los vecinos de Margarita habían divisado con inquietud aquellos barcos que atracaron en su isla, y como habían sido varias veces víctimas de corsarios, se pusieron en armas y despacharon gente por mar y tierra para saber de quién se trataba. Engañados por Aguirre, los vecinos llevaron el sosiego al pueblo, especialmente Gaspar Rodríguez, que escribió una carta al pueblo asegurándoles que eran compatriotas y pagaban bien lo que tomaban. Don Juan de Villandrando, Teniente de la isla por su suegra la Gobernadora doña Aldonza Manrique (2), con otras autoridades y vecinos se prepararon para ir al encuentro de aquellos visitantes, algo espoleados por la codicia de las riquezas que debían traer los peruleros. Muy ajenos estaban de pensar que donde esperaban mucha ganancia iban a perder la libertad y luego la vida. No debemos detenernos en detallar cómo el Teniente de Gobernador don Juan, el Alcalde Manuel Rodríguez de Silva, de Lisboa, Cosme de León, Alguacil, Pedro de Cáceres y Juan Rodríguez, criado del Gobernador, fueron al pronto bien recibidos de Aguirre, apresados después y encerrados al fin en la fortaleza del pueblo, de la que fácilmente se adueñaron los «marañones».

(Continuará)

(1) Datos geográficos e históricos de la isla pueden hallarse en la *Geografía y Descripción... de Indias*, de Lope de Velasco, págs. 136 y 137; en la *Geografía de Venezuela*, de Codazzi, páginas 592-98; en los *Apuntes estadísticos del estado Nueva Esparta*; en el *Mercurio Peruano*, t. XII, y en un artículo de Booy, sobre su situación actual, en el *Boletín de la Unión Panamericana*, Julio 1916.

(2) De dicha señora fué criado en Santo Domingo el «marañón» Acuña, que ahora llegaba a la isla, para dejarla al día siguiente en compañía de Munguía.



Proyecto del barco presentado por Constructora Guipuzcoana

Publicaciones de la Expedición

PROYECTO DEFINITIVO

Presentado por el Jefe de la Expedición al señor Ministro de Instrucción Pública en Mayo de 1932, y aprobado en Consejo de Ministros

APÉNDICE (Continuación)

SERVICIO CONTRA INCENDIOS

Estará constituido por una red de tubos conectada a la bomba que para este servicio se destina en la cámara de máquinas, que conducirán el agua a los lugares exigidos por la legislación nacional y por el reglamento internacional de la seguridad de la vida humana en el mar.

En el circuito de la instalación se colocarán tomas en los lugares estratégicos, donde se podrán empalmar mangueras en número y longitud que se especifica en el inventario.

Para el enrollamiento de las mangueras se colocarán los carreteles correspondientes.

Además de los reseñados se dotará la embarcación del número de extintores reglamentarios, debiendo llevar como mínimo dos para cubierta, dos en la cámara de máquinas y otros dos especiales contra gasolina en el hangar.

SERVICIO DE BALDEO

También se instalarán todas las bocas, tuberías y demás elementos necesarios para dejar al buque completamente equipado de este servicio.

TELÉFONOS

Habrà una instalación telefónica que pondrá en comunicación entre sí los siguientes departamentos: cuarto de derrota, departamento de máquinas, camarote del capitán y camarote del jefe expedicionario.

Se instalará un reloj eléctrico maestro en la derrota, que mandará a cuatro satélites situados cada uno en uno de los compartimientos siguientes: comedor de oficiales, comedor de auxiliares, cámara de máquinas y cartografía.

PISOS

Los pavimentos serán de la siguiente clase:

Comedor de oficiales y alojamientos del jefe y comandante, linoleum sobre lecho de litosilo u otro pavimento continuo.

Alojamientos de oficiales, cartografía, pasillos de la cubierta principal, derrota y T. S. H., litosilo u otro pavimento continuo similar.

En los restantes alojamientos de auxiliares, marinería, laboratorios, aseos y enfermería se dispondrán baldosas hidráulicas sobre lecho de hormigón.

En el cuarto del timonel se pondrá forro de madera de 60 milímetros.

EQUIPO DE ANCLAS Y CADENAS

Llevará el reglamentario según las exigencias del Lloyd's Register, y constará de los siguientes efectos:

Dos anclas de leva, sin cepo, de 1.295 kilogramos cada una.

Un ancla de respeto, de la misma clase.

Un anclote con cepo, de 330 kilogramos.

385 metros de cadena con conrete, de 38 milímetros de diámetro.

135 metros de cable de acero, de 89 milímetros de circunferencia.

165 metros de cable de acero, de 83 milímetros de circunferencia.

165 metros de cabo de manila, de 152 milímetros de circunferencia.

165 metros de cabo de manila, de 127 milímetros de circunferencia.

PRUEBAS DE VELOCIDAD

Según se reseña al principio de esta especificación, el buque obtendrá en pruebas una velocidad de nueve nudos en carga normal, llevándose a efecto las pruebas con arreglo a lo consignado en el pliego de condiciones facultativas.

ARBOLADURA

Los palos serán de tubo Mannesmann y llevarán perillas de fundición y poleas de latón.

El palo de proa llevará una verga de madera para señales, con dos drizas.

Los palos se harán firmes con los obenques, burdas y estays correspondientes, de acuerdo con lo reglamentado por la Sociedad Clasificadora.

Como ya se ha indicado, el palo de proa llevará la pluma para el servicio de la bodega, y los de popa las que se emplearán para izado de los hidros y botes automóviles.

Se proveerá toda la jarcia muerta y de labor, motonería y herrajes necesarios, así como las luces reglamentarias que han de situarse en los palos.

LUCES DE NAVEGACIÓN

Se suministrarán todas las piezas necesarias de faroles, luces de situación, faroles de costado, conforme se indica en el inventario.

BITAS, GROERAS, CORNAMUSAS, ETC.

En los lugares adecuados se dispondrán todos los artefactos de este género que sean necesarios para la buena maniobra y atraque de la embarcación. Así mismo se colocarán portas de desagüe, imbornales, cáncamos y cuantos demás accesorios fundidos y forjados sean necesarios para el equipo completo del barco.

Se montarán los especiales para el servicio de las cadenas de las anclas y serán de hierro fundido, remachados al forro mediante una pestaña que llevará la misma pieza.

ESTOPORES

Estarán colocados a distancia conveniente del molinete y se fijarán a su alrededor fuertes cáncamos con bozas para trincar las cadenas.

CARRETELES

Se dispondrán a proa y a popa para estibar los alambres de amarre. El eje de sus tambores tendrá una rueda dentada que se accionará mediante un piñón montado sobre el eje común de las manivelas.

JAULAS

Se construirán de madera y se colocarán a proa y popa para el alojamiento de las estachas.

VENTILACIÓN

Dada la naturaleza de la embarcación que nos ocupa, la ventilación estará ampliamente asegurada; para este efecto se dispondrá una instalación Thermo-tank o de aire frío en la forma indicada en el plano.

La potencia de la máquina frigorífica y del ventilador Thermo-tank será la necesaria para mantener las cámaras a las que este sistema abarca a una temperatura inferior a 20° centígrados.

Mediante la tubería apropiada se suministrará aire frío a los siguientes compartimientos: alojamientos y comedor de jefes y oficiales; alojamientos y comedor de auxiliares, enfermería, oficina, botica, cartografía, oficios, fotografía y cine sonoro, laboratorios de ciencias y fotografías, víveres, municiones y pañol de ciencias naturales.

En los demás compartimientos que no se mencionan, la ventilación estará asegurada por medios convenientes, ya sea de manguerotes o cuellos de cisne, según los casos.

ESPECIFICACIÓN DE LA MAQUINARIA

La potencia en el eje del motor eléctrico de propulsión es de 500 caballos, y la velocidad de giro es de 300 revoluciones por minuto.

Las generatrices serán dos, movidas por motores Diesel.

MOTOR DE PROPULSIÓN

El motor eléctrico de propulsión será del tipo de doble inducido, para corriente continua, con devanado en derivación en ejecución cerrada, especial de tipo marino, con refrigeración separada. El inducido va apoyado en dos amplios cojinetes, uno de los cuales es también chumacera de empuje del barco, ambos con lubricación forzada. El arrollamiento del motor tendrá aislamiento especial contra la humedad. El estator será dividido en dos partes y llevará las necesarias boquillas para entrada y salida del aire refrigerante.

La potencia del motor será de 500 caballos efectivos girando a 300 revoluciones por minuto cuando funciona a 440 voltios de tensión, es decir, con las dos generatrices acopladas en serie.

GENERATRICES

Las dos generatrices serán idénticas una a otra, de 205 kw. corriente continua y 220 voltios.

Estarán acopladas rígidamente con los respectivos motores Diesel girando a la velocidad de éstos, es decir, con 650 r. p. m.

Serán del tipo especial abierto, marino, con arrollamiento en derivación y excitación independiente y con protección contra salpicaduras y gotas de agua.

EXCITATRICES

Las dos excitatrices van acopladas permanentemente a las generatrices, a quien sirven y giran por lo tanto a la misma velocidad que los motores Diesel.

De igual tipo que las generatrices, tendrán cada una capacidad de 40 kw., con lo que, además de dar corriente a la excitación, podrán suministrar 30 kw. para otros servicios auxiliares.

Entre ambas dinamos y los grupos auxiliares tendremos, pues, disponibles para dichos servicios unos 84 kw. de energía.

Esta corriente será continua y a 220 voltios de tensión normal.

VENTILADOR

Para refrigerar el motor de propulsión instalaremos un grupo ventilador accionado por motor eléctrico.

El ventilador será centrífugo, con envolvente galvanizada, y el motor de corriente continua, ejecución protegida contra goteo y aislamiento especial contra humedad.

CONTROL

Con el equipo de control, compuesto del cuadro de distribución y de dos estaciones de mando, una en el puente de navegación y otra en la sala de máquinas, pueden efectuarse las maniobras desde cualquiera de ambos lugares.

Hemos previsto dos estaciones de mando para caso de tener avería una de ellas.

ELEVACION DE TEMPERATURA

Los equipos eléctricos serán especialmente contruídos para los climas tropicales, garantizándose que la elevación de temperatura no pasará de 40° sobre la del ambiente.

LINEA DE EJES

La chumacera de empuje estará alojada dentro del motor principal mismo, llevando circulación de aceite a presión tomado de la canalización general de lubricación de la máquina.

Los ejes serán de acero forjado, calidad Lloyd's Register of Shipping, terminado por sus extremos en platos planos con seis agujeros escariados para pernos paralelos.

Las chumaceras intermedias estarán provistas de circulación de agua y tendrán fáciles medios de engrase. El volante será de hierro fundido quedando alojado a popa de la chumacera de empuje.

La bocina será de hierro fundido revestida interiormente de guayacán, donde apoya el eje de cola. Este irá revestido con una camisa continua de bronce medida en caliente.

La hélice será de bronce manganeso y perfectamente rectificada y pulimentada a su correcto paso.

Habrá también un pequeño grupo Diesel-dínamo-compresor para servicio reducido, compuesto de un motor Diesel cuatro cilindros, 32 H. P., acoplado a una dínamo de 12 kw., corriente continua, 220 voltios, y mediante embrague de fricción a un compresor. Tal grupo será de arranque a mano y servirá para cargar de aire comprimido las botellas de arranque cuando se encuentre parado el motor principal. Su dínamo podrá dar corriente para algunos de los servicios de a bordo, como son: alumbrado, radio, frigoríficas y bombas sanitarias, o bien cualquier otra combinación de aparatos cuyo conjunto no exceda la capacidad de 12 kw.

INSTALACIÓN A VAPOR

Hemos previsto, de acuerdo con el «Pliego de Condiciones», una instalación a vapor para consumir leña sin necesidad de emplear el combustible líquido durante los largos períodos de tiempo que el buque se encuentre fondeado en las proximidades de la selva.

Tal instalación comprende: una caldera, un evaporador-destilador y una turbodínamo.

CALDERA Y DESTILADOR

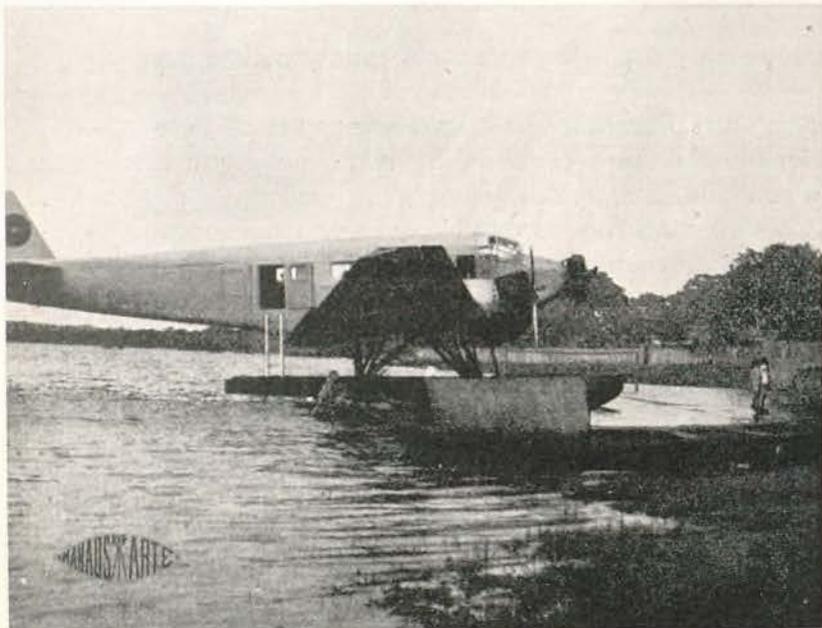
La caldera será vertical del tipo Cochran o análogo y para trabajar a ocho atmósferas. Su emparrillado será apropiado para la leña y trabajará con tiro natural. La chimenea sube por el interior de la chimenea del buque al lado de los tubos de escape de los motores Diesel. La capacidad de la caldera será suficiente para suministrar todo el vapor que requiere la dínamo a vapor a máxima potencia.

En el tambucho de máquinas irá un evaporador que, calentado con el vapor de la anterior caldera, purifica agua, evaporándola y condensándose en el destilador, también montado en aquel sitio. Del destilador pasa el agua purificada a un tanque de agua dulce.

La capacidad de la instalación purificadora del agua, compuesta de evaporador y destilador, es de dos toneladas por cada veinticuatro horas.

(Continuará)

Información General



Trimotor en que realizó el viaje el Capitán Iglesias

(Fotografía M. Rodríguez Lira)

ESPAÑA

Continuamos en este número el relato del viaje del Capitán Iglesias, que comenzamos en el anterior, y que como recordarán nuestros lectores interrumpimos en la llegada a Leticia, donde se efectuó el desembarco.

Leticia es un pequeño poblado situado en la margen izquierda del Amazonas a los 4° 15' de latitud sur próximamente, y de ella parte la línea geodésica que forma el límite actual de Colombia con el Brasil. Es un poblado construido sobre un desmonte de la selva, a base de casas de techo de palma y paredes de caña en su mayoría, existiendo hasta unas sesenta de estas casas; de ellas, más de treinta completamente inhabitables o destruidas. En la imposibilidad de permanecer esa noche en tierra, se trasladaron nuevamente al «Morona».

«También aquí—dice el Capitán Iglesias—hallé muy favorables comentarios para la Expedición y me fueron ofrecidos igualmente todos los elementos que necesitase para mis preparativos o estudios, entre ellos la colaboración de los marinos del «Morona» para trabajos de hidrografía; ofrecimiento que agradecí, pero

que no acepté, aplazando el momento de hacer uso de ellos. Hay que tener presente que como consecuencia de mi estancia en el Perú, en 1929, hallé en dicho barco personas que me habían conocido por aquel entonces. Me comunicaron ya ese día el interés que había en Iquitos por mi viaje desde hacía dos años. Fué, efectivamente, a esta villa del Alto Amazonas a donde primero escribí pidiendo informes y datos sobre muchas de las cosas que me interesaban, y el lugar que elegí como base más importante de la Expedición en el río, ya que Iquitos es, después de Manaos, la ciudad más importante del mismo, teniendo la ventaja de estar situada casi en el centro de la región de exploración elegida. En Iquitos reside, además, una numerosa colonia española, y muchos de estos españoles vienen colaborando conmigo desde hace mucho tiempo, principalmente don Cesáreo Mosquera, D. Alfonso Graña, D. Luis Mairata, D. Odilio Rodríguez y D. Santiago García, Vicecónsul de nuestro país. El primero de ellos, D. Cesáreo Mosquera, es el corresponsal de la CRÓNICA DE LA EXPEDICIÓN, habiendo realizado en este sentido una meritoria

labor. La Prensa de Iquitos ha publicado, en varias ocasiones, amplios informes sobre la marcha y preparativos de la Expedición.»

El día 24 por la mañana abandonaron el buque que les había conducido a Leticia, en una de cuyas casas deshabitadas se instalaron provisionalmente en espera de la llegada del «Mosquera», que había salido de Teffé el día 21 y debía encontrarse en Leticia el día 25.

Desde el día 24 de Junio al 24 de Julio, es decir, por espacio de un mes, ha permanecido el Jefe de la Expedición en la mencionada ciudad, viviendo a bordo del «Mosquera», y durante este tiempo, en los ratos libres, ha realizado algunas pequeñas excursiones.

«Aprovecho para ello—dice—pequeñas excursiones de caza y pesca, que me permiten ir conociendo las características de la región, habiendo tenido ocasión de comprobar la variedad y riqueza de la fauna amazónica, así como las numerosas y raras especies ictiológicas que viven en el río. La situación de Leticia ofrece ciertas facilidades para tales exploraciones. En sus cercanías hay tres grandes lagos a los que se pasa por estrechos caños o canales, en los que abundan los peces de todas clases. En ellos hay también grandes cantidades de caimanes (yacarés), y en la vegetación espesa de sus márgenes existen numerosas especies de aves y pájaros. Desde uno de estos lagos puede llegarse, a través de la maraña de la selva, hasta un lugar habitado por los indios Ticunas, que suelen pescar en estos lagos por medio del arpón. No he podido todavía realizar una excursión hacia dicho lugar, aunque me propongo hacerlo en breve. A la vez, separando las aguas del propio Amazonas, entre Leticia y Ramón Castilla (puesto peruano de la otra orilla del río) existen, en época de decreciente del río, dos grandes islas de arena, de escasa vegetación, en las que abundan las garzas, y las tortugas hacen su gran deposición de huevos. A lo largo de la margen del trapecio de Leticia hay numerosas *chacras* y *tambos* de gentes pobres que viven de sus pequeñas plantaciones. Pero el interior de la región, como ocurre en casi toda la cuenca amazónica, está totalmente deshabitado y desconocido dadas las dificultades de penetración y sostenimiento en una naturaleza completamente salvaje y hostil al hombre. En las proximidades de Leticia, aguas arriba del Amazonas, y a unas dos horas de canoa (dado el desconocimiento cartográfico de las distancias, apenas pueden apreciarse aquí de otra manera), existe un aserradero de maderas llamado la Hacienda de «La Victoria», con maquinaria moderna (está establecida desde el año de 1925), que exporta principalmente caoba y cedro. Ambas vienen en grandes troncos desde el río Ucayali (Perú) hasta la Hacienda sobre las aguas, conducidas

en grandes balsas. A esta Hacienda, así como a la posición peruana de Ramón Castilla y al puesto brasileño de Tabatinga, he hecho varias visitas, recogiendo en todas algunos datos de interés para la Expedición. También he realizado numerosas excursiones a los lagos e islas citados.

Asimismo he anotado muy interesantes observaciones sobre las crecidas y descensos del río, sobre las temperaturas, lluvias, nubosidad, etcétera. De modo especial he podido darme cuenta, día tras día, de la importancia de la aviación en estas apartadas regiones. El avión constituye aquí el elemento más indispensable, hasta el punto de que Leticia se hallaría, sin los medios aéreos, prácticamente aislada de Colombia, ya que su enlace por medio de otros elementos supone largas marchas sobre la cordillera primero y sobre los ríos después, y un tiempo verdaderamente grande. Otro de los motivos de estudio ha sido el acondicionamiento del barco, a fin de que resulte con la indispensable eficacia y confortabilidad para el trabajo, en lo que la propia vida a bordo del buque «Mosquera» me ha proporcionado muchas enseñanzas.

El día 22 de Julio, y con ocasión de la visita del Sr. Prefecto del Departamento de Loreto (Perú) al Destacamento de Ramón Castilla, procedente de Iquitos, a bordo del buque B. A. P. «Morona», recibí la visita del Sr. Vicecónsul de España en aquella ciudad, don Santiago García, el cual, en nombre propio y en el de toda la colonia española, me invitó a pasar algunos días en Iquitos, coincidiendo con la celebración de las fiestas nacionales del Perú. De acuerdo con los demás miembros de la Comisión, salí el día 24, a las ocho y media de la mañana, en el citado buque, con rumbo hacia Iquitos. Durante esta travesía tuve también ocasión de ir anotando numerosas observaciones respecto a las diferentes cuestiones que me interesaban, y comprobé de nuevo el deseo de los peruanos de facilitarme todo cuanto pudiera necesitar para los preparativos de la Expedición.

En la tarde del mismo día 24 llegamos a Caballo Cocha, situado a orillas del lago del mismo nombre. Es un pequeño pueblo peruano (margen derecha del Amazonas) que en otro tiempo tuvo gran preponderancia en toda la región por ser el centro de caucheros, y que hoy cuenta con pocos habitantes y algunas fuerzas militares. La noche del mismo día tomaba leña el barco en Chimbote, continuando nuestro viaje. La navegación por el río se hace a base de prácticos de la región, que conocen perfectamente sus características, sus bajos, sus canales, sus islas, etc., y que navegan incluso durante la noche con toda precisión, hasta el extremo de que los buques carecen de brújula, no llevan

carta alguna del recorrido que deben hacer, las cuales, en efecto, tienen relativamente poca aplicación porque el curso del río varía de modo considerable según las épocas del año. El comandante y oficiales de los barcos suelen abandonarse por completo al saber y dirección de los prácticos.

Navegamos por el Amazonas hasta la tarde del día 26 en que llegamos a Iquitos, después de haber hecho algunas escalas más para que el barco se aprovisionase de leña. La distancia que separa a Leticia de Iquitos, siguiendo el curso del río, es de unos 450 kilómetros. Durante la travesía encontramos, algunas veces, mal tiempo, y en la mañana del día 26 nos vimos obligados a fondear, porque una niebla densa impedía ver incluso las orillas del río.

A las cinco de la tarde de dicho día 26 arribamos al muelle de Iquitos, en donde fuí recibido por todas las autoridades, representaciones del Ejército, Marina y Aviación, y una gran cantidad de españoles. Después de desembarcar fuí a la Sociedad Española de Beneficencia, en donde se me obsequió espléndidamente. El señor Vicecónsul, en el discurso que me dirigió hizo repetidas alusiones a la Expedición, y brindó por su pronta realización. Como la enumeración detallada de todos los festejos y agasajos que se me dedicaron durante mi permanencia en Iquitos sería extensísima, me limitaré a resumirlos de la manera más breve posible. La colonia española me brindó varias fiestas, poniendo en todas ellas de relieve el deseo de que la Expedición comenzase cuanto antes. Quiero hacer notar, aunque ello se aparte un poco del motivo de este informe, el gran sentimiento republicano que existe entre los españoles de Iquitos y su fe en que la República llevará a España por nuevos caminos. Como muchos de estos españoles han hecho durante varios años verdadera vida de selva y conocen perfectamente las costumbres de estas regiones, pude también en estos días tomar muchas notas y ponerme en contacto con personas muy enteradas.

El día 28, fiesta nacional del Perú, fuí agasajado por las autoridades del Departamento de Loreto y también por la oficialidad del Ejército, Marina y Aviación. En los discursos que con tal

motivo me dedicaron también aludieron de modo explícito el deseo, por parte del Perú, de que la Expedición se llevara a cabo lo más pronto posible, y de modo oficial y particular volvieron a brindarme cuantos elementos y personas necesitase. De un modo especial los aviadores mostraron gran empeño en ayudarme.

Durante mi estancia en Iquitos hice algunas pequeñas excursiones y realicé algunos vuelos sobre la ciudad. Como ya había señalado antes pude comprobar las ventajas que ofrece por base principal de la Expedición en el río (otras de las bases, con arreglo al proyecto, serán Bogotá, Florencia, Puerto Asís, etc.). Existen toda clase de industrias y comercio, que permitirá a la Expedición aprovisionarse con facilidad de cuanto le sea necesario.

De mis conversaciones con los aviadores deduje que el empleo de la aviación en estas regiones exige un gran conocimiento de las mismas por parte de los pilotos, que sólo llegan a alcanzar una verdadera seguridad en la navegación aérea después de mucho tiempo de volar sobre la selva, pues la propia monotonía de ésta y la carencia de mapas que definan con precisión los numerosos ríos, hace muy fácil el perderse sobre ella. Si se tiene en cuenta, además, que las condiciones meteorológicas son casi siempre desfavorables para el vuelo (mucha nubosidad, frecuencia de tormentas, nieblas, aguaceros, etc.), se comprenderán las dificultades apuntadas.

El Sr. Prefecto me transmitió un saludo especial de la Sociedad Geográfica de Lima, que desde hace algún tiempo se interesa por la Expedición, y de la cual soy socio corresponsal en Madrid. También se me comunicó el propósito de formar en Iquitos un Comité que se encargase de llevar a cabo cuantas medidas fueran convenientes para contribuir al éxito de la Expedición.

Regresé de Iquitos a Leticia el 31 de Julio, en un hidroavión, acompañado de varios oficiales aviadores peruanos. Salimos a las nueve y media de la mañana y acuatizamos frente a Leticia a las doce. El día anterior habíamos intentado el viaje, teniendo que regresar a Iquitos después de una hora de vuelo, por mal estado del tiempo».

Barranquilla a vista de pájaro

(Fotografía Capitán Iglesias)



COLOMBIA

UN INTERESANTE VIAJE POR EL GRAN RÍO (Continuación)

Los indios yaguas

Llegamos a un punto llamado Chimbote en la margen derecha, y allí tenemos que detenernos a recoger leña para la embarcación; dos casas sirven de alojamiento a sus dueños, se ve algún escaso ganado y enormes pilas de leña del árbol llamado «Capirona», que es el más apreciado como combustible; centenares de miles de rajas toman allí mensualmente los vapores, y esto constituye el único negocio de algunos de los moradores de las márgenes de este gran río.

En este lugar vamos a ver una tribu indígena, todavía infiel, esparcida y muy común en aquella región: son los indios yaguas (caribes). Estos indios habitan en los alrededores de Pevas y de Cabalococho y se hallan divididos en varias secciones, todas las cuales hablan el mismo dialecto: el yagua. La india yagua, cuando cree llegado el momento de dar a luz, se dirige a la orilla de una quebrada o riachuelo, acompañada de su esposo; después, a los ocho meses, invitan a los parientes y paisanos para ponerle un nombre. Reunidos los convidados en el frente de la casa, toma cada uno una ramita de un haz que de antemano tienen preparado, la encienden y la van pasando junto a la cabeza del niño, con lo cual queda ya como bautizado, cuyo nombre, impuesto siempre en estas ceremonias, es el de algún animal. Terminada la ceremonia, apagan las ramitas, las tiran y entran todos a la casa de los padres a tomar un tazón de masato.

Si es varón le ponen en la cintura una tira de llanchama, y si es hembra, y tienen cuentas o chaquiras, las ensartan en una fibra de chambira y se la colocan como al varón. Ese es su vestido, y así, como vienen desnudas al mundo,

desnudas crecen hasta el uso de la razón, y desde esa edad una faja de tela de una cuarta de ancho es bastante para que se considere decente. El hombre es más honesto y viste desde la cabeza hasta los pies con la «champa» que fabrican con fibras de chambira pintada de achiote.

Son sobremanera supersticiosos, temen a los brujos, a quienes consideran como seres privilegiados que al morir son recibidos por el «gran brujo» habitante de las alturas y a cuyo lado los va colocando. Los demás yaguas que en la vida no disfrutaron de este título terminan en la tumba en cuerpo y alma; creencia ésta muy distinta de la de las demás tribus salvajes, pues los yaguas, después de enterrar al muerto, queman la casa donde vivió y murió y se retiran para que el alma del difunto no les haga daño. La compasión con el enfermo es virtud que no practica esta tribu, pues si no sana pronto le dejan a su antojo hasta que muera, sin preocuparse de otra cosa que de acechar el momento de que expire.

El matrimonio de dos yaguas se contrata entre el novio y los padres de la contrayente, quien tiene que acceder a lo que sus padres determinen; si hay niñas de seis años que sean pedidas en matrimonio, como sucede muy frecuentemente, los padres las entregan al esposo para que las eduque según sus usos y costumbres. El matrimonio es indisoluble, de no mediar la muerte de uno de los contrayentes o de no resultar estéril la mujer, pues entonces el hombre puede casarse con otra, y ella, libre del primer matrimonio, pasa a poder de sus padres o de sus parientes más próximos.

Al espíritu maligno lo conocen con el nombre de «Mayantú», y este mismo nombre le dan al venado, cuya sabrosa carne no comen porque, según ellos, cuando es tierno «tiene el balido como el llorar del niño». Preguntado uno

de estos indios por nosotros sobre si comía o no el mono, nos respondió que no porque era su semejante o su hermano. No me negaréis que están muy adelantados en el darwinismo.

Fiesta de la pelada

Voy a referiros una de sus costumbres más interesantes y curiosas, usada también de manera muy semejante por los indios ticunas: la llaman la fiesta de la «pelada» o de la pubertad, y no se oponen a que el blanco presencie sus ceremonias.

Su objetivo es el de hacer conocer a la niña, que pronto ha de contraer compromiso matrimonial, sus deberes como mujer y esposa fiel, solícita y hacendosa; pero tendré que callarme muchos detalles, frases y actos cuya relación resultaría demasiado cruda. Cuando una niña llega a la edad de la pubertad, generalmente a los once o doce años, la familia anuncia a sus amistades y parientes el feliz suceso, a la vez que señalan el día en que ha de tener lugar la fiesta. Para el efecto, los padres designan dos madrinas, las cuales tienen la obligación moral, desde que son elegidas, de protegerla siempre y defenderla de todo peligro.

Mientras tanto, se inician los preparativos de la fiesta, consistentes en la construcción de una celda circular en forma de tonel, de dos metros de altura más o menos, y de unos tres de diámetro, para lo cual emplean planchas de palmera machacada que colocan muy unidas y aseguradas por tiras de bejuco. Esta celda así construida es pulida exteriormente y decorada con pinturas alegóricas que representan el sol, la luna, los instrumentos de caza y pesca, las armas, animales, costumbres, y, en fin, un conjunto de signos y figuras caprichosas.

De otro lado los parientes preparan la chicha denominada masato, que es un fermento de yuca cruda, triturada en morteros de palo y masticada hasta formar una masa plástica a la cual agregan agua y dejan en reposo durante cuatro días para que produzca efectos embriagantes. Este masato se prepara en cantidades suficientes para todos los asistentes de la fiesta, la cual dura de dos a tres días; es por lo mismo su fabricación motivo de gran movimiento en la tribu, pues en ella intervienen muchas personas, desde las encargadas de extraer la yuca hasta las que deben masticarla, quienes la depositan en grandes bateas de palo, para decantar después de dos días el líquido, antes de beber, con lo cual adquiere así una fermentación rápida por efecto del ácido tartárico que segregan las glándulas salivares.

Es de ver la alegría de los indios cuando se fabrica el masato, y muy curioso es presenciar el mascado de la yuca, operación que se enco-

mienda generalmente a las mujeres de buena dentadura, quienes, provistas de una astilla de palo a manera de cuchillo, se sirven de ella para quitar la cáscara y remover la masa de vez en cuando.

Las madrinas, a su turno, preparan a la púber pintándola el cuerpo y untándola aceites y resinas odoríficas y adornándola con gran solicitud con las características de la tribu. Luego es conducida la niña, siempre acompañada de las madrinas, a la celda de la púber, donde sólo es permitida la entrada de éstas, quienes, después de darla algunos consejos e instrucciones, la dejan sola, la encierran por el lado exterior y queda así incomunicada hasta el día siguiente.

Durante el tiempo de encierro o de aislamiento, el personal de invitados y de parientes, al son de flautas y de otros instrumentos especiales, inician una serie de bailes y de canciones alusivas a la vida del hogar, a las obligaciones de la esposa, a la forma cómo debe ayudar al marido y acompañarlo, la manera cómo debe preparar las comidas, cómo deben ser librados los hijos del peligro del caimán, del jaguar, del veneno de las víboras, etc., muchas indicaciones más, y, en una palabra, todo lo que la experiencia de esta gente tiene adquirida de la vida cotidiana. Y el baile continúa cada vez más alegre durante todo el tiempo de la enclaustración, bebiendo, cantando, imitando el canto raro de algunos pájaros noctámbulos, remedando e imitando al mono y a otros animales.

Al día siguiente, con la presentación de las madrinas de la niña púber, que es sacada de brazo de la celda, se inicia una nueva faz de la fiesta. Desde ese momento las madrinas ejercen el papel de verdaderas protectoras, no desamparándola ni un instante, pues los asistentes reciben a la niña con cantos y gritos incoherentes y manifestaciones altamente inmorales, como consecuencia de la embriaguez adquirida durante tantas horas de libación, desarrollándose escenas diabólicas, las más degradantes... pero es bueno que cambiemos la escena. Los que desempeñan papel en la fiesta son una noria de indios disfrazados con enormes máscaras pintadas y cubierto el cuerpo con túnicas; con actitudes demasiado grotescas procuran arrebatar a la niña de los brazos de las madrinas, quienes la defienden con mordiscos y de cuantas maneras les es posible, hasta que se declare el triunfo de la virtud.

El baile cesa y la niña descansa para comer y beber; entonces los indios, disfrazados de «diablos tentadores», con el consentimiento de las madrinas, ofrecen a la festejada pedazos de pescado y de otros animales de caza, en estado de descomposición, y ella está obligada a recibirlos y a comer un bocado. Este simbolismo le enseña el cuidado que debe tener una mujer

para conservar en buen estado la pesca y la caza que el marido lleva al hogar, a fin de evitarle el disgusto de una comida desagradable.

La invitan después a beber masato hasta emborracharla, y, cuando se encuentra aletargada por los efectos tóxicos del alcohol, si tiene novio o algún pretendiente éste la coloca entre las manos un pequeño bastón de una palmera conocida con el nombre de «pijuayo», bastón que simboliza el amor. Si durante el tiempo que dura la embriaguez la niña mantiene el bastón derecho, es señal de que acepta el requerimiento, porque, según ellos, «acredita fuerza de voluntad y valor para arrostrar las responsabilidades del matrimonio»; en caso contrario, es manifestación del rechazo, y el pretendiente debe perder toda esperanza, pues no encontrará protección en ninguno de los de la tribu.

Y cuando se ha llegado a esto, la fiesta se ha concluído, pero tiene un triste epílogo. Las madrinas frotan ciertas resinas en el cuero cabelludo de la joven y comienzan a depilarla, tirando suavemente de la cabeza, cabello por cabello, hasta terminar con el último pelo, untando nuevamente el cráneo con una grasa aromatizada y lo envuelven con un paño, el cual conserva todo el tiempo que tarda en aparecer el nuevo cabello.

Parece que la finalidad de esta dolorosa terminación de la fiesta es mantener en la memoria de la joven el recuerdo de los acontecimientos realizados durante la ceremonia.

Continuemos nuestro viaje: poco abajo de Chimbote llegamos a la gran isla Tigre, separada de la margen izquierda del soberbio río por un angosto brazo llamado también Tigre; pero os invito a que nos separemos del cauce principal y penetremos por este brazo; una legua abajo de la entrada, esta pintoresca corriente recibe oblicuamente las aguas del hermoso río Atacuari; en aquella confluencia, a donde llega el sinuoso río que trae sus aguas de las selvas incultas e inexploradas, sentimos una honda emoción, nuestro corazón palpita de alegría, la vista se recrea con aquellas márgenes que nos parecen más hermosas, más divinas; es que allí flota algo especial, un espíritu que amamos vaga por las espesuras de esa selva más preciosa y querida; aquí comienza el estrecho abrazo que se han dado dos pueblos hermanos, inspirado el uno por el americanismo del ilustre estadista que rige los destinos del Perú, y dignamente representado el otro por el varón epónimo e insigne patriota que acaba de llegar a la patria en medio de la merecida apoteosis que le han hecho sus compatriotas. Allí está nuestra amada patria, hasta aquí llega nuestra soberanía, estamos en tierra colombiana.

Meditad unos días en lo que significa para nosotros esta importante salida al río mar, en la deuda de gratitud que hemos contraído hacia el egregio diplomático que nos dió gloria en el Perú, y en próxima ocasión seguiremos nuestro viaje por aguas colombianas.





Curioso grupo de anfiteatros existentes cerca de Cusco

(Fotografía R. Jhonson, del The National Geographic Magazine)

PERU

UNA EXPEDICIÓN AÉREA (Continuación)

A 18.000 pies de altura hicimos uso del oxígeno. Runcie tiritaba a causa del frío aire que, entrando por la puerta abierta, traspasaba su grueso traje de vuelo. En la parte delantera, yo estaba mejor protegido contra el frío; además llevaba un poncho de los que usan los naturales del país que me envolvía completamente y me cubría los pies y manos, formando una perfecta tienda, y como uno de los calentadores de la cabina estaba colocado debajo del asiento del piloto, la tienda resultaba perfectamente confortable.

Eché una mirada a Runcie. Estaba sentado en el suelo sobre el segundo calentador, pero el fuerte aire que entraba por la puerta le azotaba el cuello. Al verle así no pude contener la risa, a la que él correspondió lanzándome una mirada llena de envidia a través de sus gafas y abriendo tan furiosamente su aparato de oxígeno que en el mío quedó completamente cortada la salida del preciado gas. Haciendo esfuerzos para respirar empecé a hacer gestos de eterna concordia y buena voluntad. Entonces era Runcie el que a su vez se reía de mí.

A cerca de 19.000 pies estábamos casi al nivel de «El Misti», pero su borde todavía se elevaba sobre nosotros. Trazando un ancho círculo subimos lentamente, y al fin cruzamos directamente sobre el cráter a la altura de 20.000 pies; no obstante, Runcie me hizo señas de que necesitaba más elevación todavía, y hasta que alcanzamos los 22.000 pies no estuvo satisfecho, comenzando entonces a hacer funcionar su cámara.

Con la cámara constantemente funcionando empezamos a descender y pudimos comprobar

que existe un falso cráter detrás del verdadero, alrededor del cual volamos a 100 millas por hora. Entonces Runcie me indicó que iba a cambiar la película del aparato cinematográfico, y yo, encantado, dirigí el aeroplano fuera de «El Misti», ya que en caso de que fallase el motor estaríamos más seguros en el vacío.

Runcie se sentó en el suelo y comenzó a manipular en sus películas. El aire se iba haciendo cada vez más fuerte, y Runcie era lanzado de un lado para otro de la cabina, estando una vez a punto de caer por la puerta abierta.

Cuando hubo preparado el material, Runcie, con las manos ensangrentadas y temblorosas a causa del frío, me hizo señas de que volviéramos a «El Misti». Trazamos otro círculo sobre el falso cráter, tan bajo, que las emanaciones sulfúricas que despedía penetraron hasta en la parte delantera de la cabina. Entonces, arriesgándolo todo en el motor, descendimos a la altura del borde del cráter, y, con el aeroplano colocado casi verticalmente, comenzamos a girar alrededor del filo del enorme cono. Los humos que despedía hacían que de nuestros ojos saltasen lágrimas, pero Runcie, impasible, continuó trabajando; las turbulentas corrientes de aire hacían imposible conservar la aeronave en posición firme, y, manteniéndome a la expectativa, yo tocaba con satisfacción mi cinturón de seguridad atado a la cintura, observando que también Runcie se había sujetado al tripode de su cámara. Cuando el rollo de película se hubo agotado no perdimos más tiempo y abandonamos inmediatamente el cráter del volcán.

El volcán «Ubinas» se eleva a 17.400 pies y está situado a 35 millas al este de «El Misti», siendo el diámetro de su cráter tres veces mayor que el de este último. Volando sobre él experimentamos una extraña aventura.

Proyectos para reunirnos sobre el volcán

Habíamos proyectado que nuestros dos aeroplanos se reunirían sobre el volcán; el «Washington» lo haría por la parte posterior, mediante un vuelo por el interior, y el «Lima» volando directamente desde Arequipa hacia el lugar convenido, pues necesitábamos que un aeroplano apareciera en las fotografías para poder establecer así una comparación que mostrara el enorme tamaño del cráter, que mide unas tres millas alrededor de su borde.

A la hora fijada, Runcie y yo nos encontrábamos en el «Lima» sobre el «Ubinas» a una altura de 19.000 pies y esperábamos ver aparecer a cada momento al «Washington», pero pasaron veinte minutos y continuamos evolucionando inútilmente. Entonces, sobre el rugido del motor, pude oír la voz de Runcie que me gritaba; volví la cabeza y vi que me hacía señas de que mirase debajo de nosotros.

Apresuradamente abrí la ventana corrediza que había a mi lado y distinguí a lo lejos un resplandor de color carmesí debajo de nosotros. Era el «Washington». Iba a hacer descender nuestro avión para reunirnos con él, cuando, asombrado, me froté los ojos, no dando crédito a lo que estaba viendo. El aeroplano parecía estar volando a mucha menor elevación que la del volcán, pero según se iba acercando a su enorme cono aparentemente adquiría altura con inexplicable rapidez, como si fuera elevado por una cuerda invisible.

En menos tiempo del que se tarda en leer esta frase, el otro aeroplano había saltado limpiamente por encima del volcán, y nuevamente parecía estar volando muy por debajo del borde de su cráter. Miré a Runcie y por su expresión de asombro conocí que había visto el fenómeno lo mismo que yo.

Pasó un largo minuto antes de que pudiéramos entender lo sucedido. A esta altura habíamos perdido la perspectiva; contra el fondo oscuro y sin relieve el «Washington» había parecido que estaba a miles de pies más bajo de su altura real, pero cuando pasó sobre el volcán la repentina aparición de éste le había puesto en perspectiva, dándole el maravilloso efecto que habíamos observado.

En este breve intervalo habíamos perdido altura rápidamente y estábamos solamente a pocos cientos de pies sobre el volcán. El «Washington» había desaparecido de nuestra vista, pero esperábamos verle aparecer nuevamente para reunirse con nosotros, y mientras tanto Runcie aprovechó el tiempo haciendo funcionar su cámara cinematográfica.

El cuarto de hora siguiente fué una repetición de nuestro vuelo sobre El Misti, con la única di-

ferencia de que esta vez el vuelo alrededor del cráter fué menos enervante, ya que su mayor circunferencia dejaba sitio suficiente para maniobrar con más seguridad. Finalmente, Runcie golpeó el suelo de la cabina con los talones para indicarme que el resto de la película sería impresionado cuando el «Washington» se hallase a la vista, pero aunque subimos a mayor altura, no vimos señal alguna del aeroplano desaparecido.

Temiendo que se hubieran visto obligados a tomar tierra, inspeccionamos detenidamente la base del volcán, sin que nuestras pesquisas dieran resultado alguno. Durante un buen rato continuamos volando sobre el Ubinas; en una ocasión Runcie me gritó que creía haber visto cruzar al «Washington» sobre el cráter, pero aunque miramos atentamente, nada vimos que confirmase su suposición.

A la una de la tarde, la provisión de oxígeno estaba casi agotada, y en vista de la inutilidad de nuestra espera decidimos no permanecer allí más tiempo, y nos dirigimos hacia el aeródromo de Arequipa.

Aterrizamos tan pronto como nos fué posible, y al descender del «Lima», quedamos asombrados. ¡Johnson y Hay estaban sentados enfrente del hangar, y dentro de éste se hallaba el «Washington»! Durante veinticinco minutos discutimos apasionadamente. Runcie y yo fuimos acusados inmediatamente de no haber acudido al Ubinas para reunirnos con ellos, y como nosotros protestamos de tal acusación, nos dijeron que si habíamos estado en aquel lugar habríamos volado a más de 30.000 pies de altura, ya que ellos no habían visto señal alguna de nuestro aeroplano. El «Washington» había llegado al Ubinas a las once cuarenta, y durante cincuenta minutos Johnson y Hay habían permanecido sobre su cráter tomando fotografías, habiendo aterrizado en Arequipa solamente un cuarto de hora antes que nosotros. Finalmente se decidió suspender juicios hasta que las películas hubiesen sido reveladas; las fotografías explicarían la verdad de lo ocurrido.

Cuando éstas fueron reveladas, nos resistíamos a creer lo que indicaban; las que se habían hecho desde el «Washington» probaron de una manera que no dejaba lugar a dudas que el aeroplano había estado precisamente sobre el Ubinas y que a veces habían volado a menor altura del cráter que nosotros. Una cuidadosa comprobación del tiempo mostró que los dos aeroplanos debían haber estado muchas veces casi juntos, al menos si nosotros en el «Lima» hubiésemos estado en posición. Más tarde, cuando las películas cinematográficas obtenidas desde el «Lima» fueron reveladas, tuvimos una prueba concluyente de que nuestro aeroplano estuvo en posición; después de una dete-

nida inspección de la cinta cinematográfica hallamos un sitio donde se veía pasar un aeroplano, durante un segundo solamente, por el mismo borde del cráter, y una ampliación de este trozo de la película nos hizo ver claramente que se trataba del «Washington».

En vuelos posteriores hemos podido observar que es extremadamente fácil perder de vista a un aeroplano, aun cuando se trate de vuelos paralelos, a menos que los dos aviones permanezcan en el mismo plano de visión.

Volando sobre las cumbres en dirección a la antigua ciudad de Cusco

Una mañana del mes de Mayo nos trasladamos desde Arequipa a Cusco, distante dos días por tren o dos horas y media por aire. Van Keuren, Runcie y yo íbamos en el «Lima», y Johnson, Distel, Hay y el capitán Ceballos, un peruano, en el «Washington». Volábamos sobre una áspera región, y los dos aviones iban lo más juntos posible con objeto de que si uno se veía obligado a aterrizar pudiera ser auxiliado por el otro.

Cuando ya llevábamos una hora en el aire observé que el «Washington» se desviaba de su ruta, pero creyendo que lo hacía solamente para obtener fotografías, no di importancia a su separación y seguí mi curso. Sin embargo, viendo que su desviación era cada vez mayor y que acababa de desaparecer detrás de una alta montaña, me dirigí a todo motor hacia su encuentro; cuando llegamos a la montaña y la rodeamos no vimos al «Washington» por parte alguna, por lo que no pudiendo hacer nada en su auxilio decidí que lo más conveniente era continuar nuestro vuelo en dirección a Cusco.

Cuando volamos sobre esta ciudad, la gente se agolpó en las plazas de la misma, y estaba tan excitada, que fácilmente comprendimos que el «Washington» no había aparecido aún por allí. No perdimos tiempo en la «Ciudad del Sol» y continuamos el vuelo hacia Anta, donde el Gobierno había preparado un campo para aterrizar.

Una estrecha vía de ferrocarril corre por aquel campo y varios trenes especiales habían trasladado desde Cusco a aquel lugar a miles de personas para ver nuestros aeroplanos. Patrullas de soldados trataban de evitar que la gente invadiera el campo de aviación. Al fin dejaron el terreno libre y aterrizamos, siendo inmediatamente rodeados por la muchedumbre.

Sin noticias del aeroplano desaparecido

Pasaron varios minutos antes de que pudiéramos obtener alguna respuesta coherente a

nuestras preguntas. Nadie había visto al «Washington»; todos sabían que se había recibido un telegrama de Arequipa diciendo que estábamos en camino para Cusco, pero sin mencionar que teníamos dos aeroplanos.

Pasó una hora y continuamos sin noticias del «Washington». Al fin no pudimos esperar más y nos dirigimos nuevamente hacia el lugar donde le habíamos visto por última vez, regresando a Anta a la caída de la tarde, después de tres horas de vuelo infructuoso.

En Cusco el telegrafista había hecho en nuestra ayuda todo lo que estaba a su alcance; había trazado un plano de lo que debían haber sido las cuatro primeras horas de vuelo del «Washington» y había investigado toda la red telegráfica que abarcaba dicho plano, que, según pudimos comprobar nosotros mismos al revisar los telegramas, cubría un ancho arco que comenzaba en el norte de Cusco y retrocedía hacia la costa.

A las once de la noche, desde Andahuaylas, lugar situado a una hora de vuelo hacia el oeste de Cusco, llegaron noticias telegráficas dando cuenta de que el aeroplano desaparecido y su tripulación estaban en salvo. Después de volar durante cinco horas y diez minutos habían tomado tierra primeramente en una pampa cercana a la aldea de Chalhuanca, a una altura de 12.500 pies, para preguntar la dirección que debían seguir para llegar a Cusco, pero los informes que les dieron resultaron erróneos, y después de volar por espacio de una hora y veinte minutos, como ya era casi de noche, se vieron obligados a aterrizar sobre una pequeña meseta próxima al pueblo de Huancabamba.

Al aterrizar se averió el ala izquierda del aeroplano. Los habitantes del pueblo, al verles llegar, desaparecieron, temiendo aparentemente que el avión fuese militar, y posiblemente dedicado a reclutar hombres para el ejército. Las mujeres se negaron a ofrecerles ayuda, y en vista de ello, decidieron ir a la ciudad de Andahuaylas, situada en un valle a unas diez millas de distancia. Después de varias horas de caminar, tropezando unas veces y deslizándose otras por un oscuro sendero de montaña, vadearon un río helado y llegaron a su destino.

La mañana siguiente la empleamos en llevar en el «Lima» materiales de reparación y bidones de gasolina desde Cusco a Andahuaylas. Se habían reunido tantos nativos en la pampa alrededor de nosotros que entorpecían nuestro trabajo, y anocheció mucho antes de que pudiéramos terminar las reparaciones.

A la caída de la tarde, la temperatura descendió a unos pocos grados bajo cero, y a pesar de que además de nuestros trajes de vuelo llevábamos ponchos de los que usan los natu-

rales del país, sentíamos un frío irresistible. Colocamos los aeroplanos convenientemente resguardados y construimos una barricada, debidamente defendida del fuerte viento reinante, dentro de la cual colocamos las cámaras y los bidones de gasolina.

Al día siguiente el sol apenas había llegado a las nevadas cumbres de los alrededores cuando la temperatura comenzó a aumentar, y a las ocho de la mañana las alas estaban libres de la delgada capa de hielo que se les había formado durante la noche.

Por la tarde ya habíamos terminado las reparaciones, amputando un trozo de tres pies de largo al ala derecha del «Washington». Seguramente esta reparación no hubiese sido aprobada por ningún departamento inspector, pero en aquellas circunstancias era lo mejor que podíamos hacer.

Una vez reparado y provisto de combustible el «Washington», nos dispusimos a regresar a Cusco en el «Lima», pero al parecer nuestra racha de mala suerte había llegado, y al deslizarse el «Lima» por la dura pampa, el neumático de la rueda de la cola se rompió. Al ir a sustituirlo por otro descubrimos que las cámaras que confiadamente habíamos llevado como repuesto no eran de la misma medida y no ajustaban, por lo que provisionalmente reparamos la avería rellenando la cubierta con capas de cuerda, y con la rueda así arreglada despegamos de aquella meseta de 12.000 pies de altura.

Habíamos acordado que el «Washington», con su ala lisiada, permaneciera hasta más tarde en el sitio en que se encontraba para esperar a que el viento se hiciera más fuerte y le facilitara el despegue.

El vuelo de regreso a Cusco en el «Lima» se efectuó sin novedad hasta el momento del aterrizaje, pero al tener lugar éste, cuando el aeroplano rodaba por el campo a más de cincuenta millas por hora, sentimos una violenta sacudida en la parte posterior del fuselaje, debida a que la cubierta llena de cuerda había cedido, provocando la rotura de la rueda de la cola; el timón, al caer al suelo, también había sufrido algunos desperfectos.

Por la tarde llegó el «Washington», manifestándonos sus tripulantes, Johnson y Hay, que el vuelo se había desarrollado en continua alarma, a causa de que el ala averiada amenazaba a cada momento quedar fuera de todo control.

Al día siguiente, por la mañana, el «Lima» quedó reparado, poniendo varias piezas de hojalata al timón y reemplazando la rueda rota por otra toscamente hecha, que fué cortada de un trozo de madera dura. Hay hizo un último viaje a Andahuaylas para recoger algunas cosas que habían quedado allí, y aquella tarde la

expedición estuvo al fin reunida en Cusco, si bien con el equipo de vuelo en peores condiciones que nunca.

Como el «Washington» estaba desequilibrado, con un ala tres pies más corta que la otra, decidimos sustituir la pieza averiada por otra nueva que quitamos al «Lima», ya que estando el primer aeroplano mejor equipado para trabajos fotográficos, podría seguir la exploración en la región del Cusco, y mientras tanto el «Lima», con el ala lisiada, se dirigiría al campo Faucett para ser reparado. Hicimos el cambio sin dificultades, y Hay y yo pusimos en marcha el motor del «Lima» para efectuar un vuelo de prueba.

El aeroplano empezó a deslizarse perezosamente, y hasta después que hubimos recorrido la mitad del campo no adquirió la velocidad suficiente para levantar la cola; cincuenta yardas antes del final del aeródromo las ruedas todavía tocaban el suelo; por último se elevó unos cuantos pies, pero inmediatamente volvió a caer, y al tratar de salvar una zanja, las ruedas tropezaron y sobrevino una terrible sacudida. El aeroplano fué lanzado a 20 ó 30 pies de altura, mientras el tren de aterrizaje se desprendía y el ala corta caía al suelo. Ante la esperada catástrofe nos cruzamos de brazos.

Entre el rechinar de tornillos y piezas y el ruido producido por el resquebrajamiento de maderas, el aeroplano, sin ruedas, fué arrastrado unas cincuenta yardas, yendo a caer sobre un campo de rastros.

Ahogados por el polvo que llenaba la cabina, Hay y yo examinamos rápidamente las heridas que nos habíamos producido; yo tenía magullado el codo del brazo derecho y Hay había sufrido un fuerte golpe en la frente, pero aparte de estas lesiones habíamos resultado milagrosamente ilesos.

Antes de que anoheciera habíamos desmantelado completamente el «Lima» y cargado sus «ruinas» en un carro.

Al día siguiente, Distel y yo abandonábamos Cusco en el mismo tren que transportaba los restos del aeroplano a Mollendo, desde donde serían reexpedidos a los Estados Unidos. El «Lima» ya no volaría más en el Perú.

Mientras Max y yo viajábamos durante cinco días en el lento tren que nos conducía a Mollendo, nuestros compañeros continuaban trabajando activamente. Desde el «Washington» obtuvieron numerosas fotografías y películas de las cumbres nevadas y de las ruinas de la región del Cusco, mereciendo destacarse entre las últimas las de Machu Picchu.

Estas ruinas, situadas en el Valle Urabamba, a «dos días de duro viaje» por tierra o cincuenta y cinco minutos por aire desde Cusco, son conocidas del mundo por los trabajos del doc-

tor Hiram Bingham en la National Geographic Society y Yale University.

El aspecto de las ruinas de Machu Picchu es magnífico, estando situadas sobre «un estupendo cañón, cuyos bordes se elevan a más de una milla sobre el río y cuyos precipicios tienen frecuentemente un millar de pies». Es desilusionador para el observador aéreo que la exuberante vegetación haya cubierto tanto las ruinas, que ya fueron dejadas al descubierto en el año 1912; no obstante, desde el aire puede obtenerse una incomparable visión de la ciudadela inca.

A quince millas del noroeste de Cusco, en la Pampa Maras, fué fotografiado un extraño grupo de anfiteatros, cuya estructura recuerda los de la antigua Grecia, pero que aquí al parecer se usaban como sistemas de riego. Al decir de los sacerdotes de Cusco, tales anfiteatros también se utilizaron para las ceremonias religiosas que celebraban los incas durante sus fiestas.

En Cusco hicimos varias fotografías de la festividad religiosa del Corpus Christi y hubiéramos podido tomar muchas más si los nativos no

se hubieran interesado tanto por los «gringos», como nos llamaban, pero parecía como si el 90 por 100 de las personas que habían llegado para asistir a las fiestas estuviesen decididas a que les fotografiásemos, y los niños se peleaban encarnizadamente hasta por las envolturas de las placas.

Tal era la aglomeración de la gente que nos rodeaba que, para poder tener sitio amplio para tomar las películas y fotografías, uno de nosotros tuvo que atraerlos corriendo furiosamente calle abajo. El gentío le persiguió instintivamente y dejó a Runcie en paz para hacer funcionar su cámara.

Ahora demos el adiós a Cusco. Tenemos todavía una aventura delante de nosotros: explorar el Valle Colca.

NOTA.—Por exceso de original no publicamos en este número las acostumbradas secciones de información de Brasil y Ecuador.

Las fotografías que aparecen en la cubierta nos han sido cedidas por el señor Marqués del Castañar.





Es antes de hacer un **SEGURO**

de cualquier ramo cuando debe usted pedir el asesoramiento de personas técnicas...

GIL Y CARVAJAL, S. A.
AGENCIA TÉCNICA DE SEGUROS

ofrece a usted gratuitamente

su concurso para someterle los proyectos de pólizas más convenientes, más garantidos y más económicos. Expónganos sus pretensiones y recibirá nuestra proposición

GIL Y CARVAJAL, S. A.
AGENCIA TÉCNICA DE SEGUROS
Marqués de Valdeiglesias, 1 - MADRID
DELEGACIONES EN VARIAS PROVINCIAS

Industrias Sanitarias

Sociedad Anónima ■ (Antigua «Casa Hartmann»)

Algodones, Gasas, Vendajes esterilizados, Instrumental quirúrgico. Instalación completa de Hospitales, Clínicas, Consultorios, etc., etc. Centros de desinfección, Cocinas a vapor, Lavaderos modernos.

Fábrica, Talleres y Oficinas: **BARCELONA (CLOT)**,
Calle Cortes, esquina a Luchana

Exposición y venta: **BARCELONA**, Paseo de Gracia, 48. - **MADRID**, Fuencarral, 55. - **SEVILLA**,
Ríoja, 18. - **VALENCIA**, Embajador Vich, 5 y 7

Reservado

para

Constructora

Nacional de

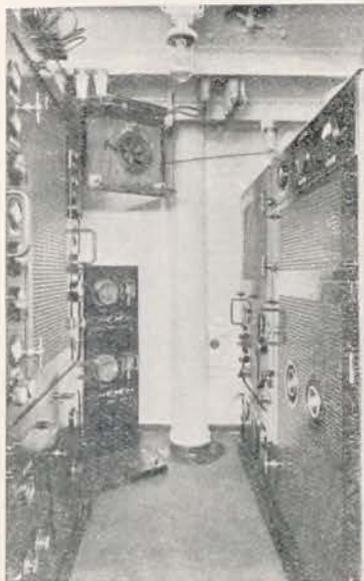
Maquinaria

Eléctrica

**Avenida del Conde de
Peñalver, 17-MADRID**

Compañía Radio Aérea Marítima Española

Avenida Pí y Margall, 2 - MADRID



SUMINISTRO EN VENTA Y ARRENDAMIENTO DE TODA CLASE DE MATERIAL RADIOELÉCTRICO DE CONSTRUCCIÓN STANDARD ELÉCTRICA, S. A. PARA BUQUES Y AVIACIÓN

ESTACIONES RADIOTELEGRÁFICAS ■ ESTACIONES RADIOTELEFÓNICAS
APARATOS DE AUTO-ALARMA ■ RADIOGONIÓMETROS ■ ESTACIONES DE SOCORRO ■ SONDAS ELÉCTRICAS

ORGANIZACIÓN MUNDIAL PARA LA INSPECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MATERIAL EN TODO EL MUNDO

Pídanse informes y presupuestos a la Dirección de la Compañía en Madrid

TELEFUNKEN

Toda clase de estaciones de Telegrafía y Telefonía sin hilos, de onda corta y onda larga, fijas para tierra, para barcos, transportables de mochila, de a lomo de caballería y de automóvil, estación de avión y aeronaves, estaciones para Radiodifusión, para aeropuertos, y de grandes alcances para comunicación con ultramar.—Radiogoniómetros fijos para tierra, para barcos y aviones.—Estaciones para radio-faros.—Telegrafía de imágenes.—Receptores de gran selectividad, para onda corta y onda larga, de 10 - 40.000 metros.—Gran elección de receptores, para aficionados, de todos los precios — — — — —



KLANGFILM

Estudios completos para la impresión de películas sonoras, instalaciones fijas y transportables.—Equipos completos de reproducción de cine sonoro, los más adelantados en la técnica, de tipos económicos, hasta los de mayor importancia.—Equipos de cine sonoro transportables.

Representante para España, Islas Canarias y Marruecos Español:

A. E. G. Ibérica de Electricidad, S. A., Monte Esquinza, 4 - Madrid

Sociedad Española del Acumulador TUDOR

CAPITAL SOCIAL: 3.750.000 PESETAS

Oficina Central: Victoria, 2 - MADRID - Sección Transportables: Almagro, 16 y 18

FABRICAS EN ZARAGOZA Y MADRID

Delegaciones y Oficinas de Venta en Barcelona, Bilbao,

Cartagena, La Coruña, Sevilla, Valencia y Zaragoza

BATERIAS FIJAS para

Centrales de alumbrado y fuerza.
Centrales y Subestaciones de tranvías y ferrocarriles eléctricos.
Estaciones de radio, telégrafos y teléfonos, etc.

BATERIAS DE TRACCION para

Locomotoras de maniobras y de minas.
Automóviles y camiones eléctricos.
Carretillas eléctricas, etc.

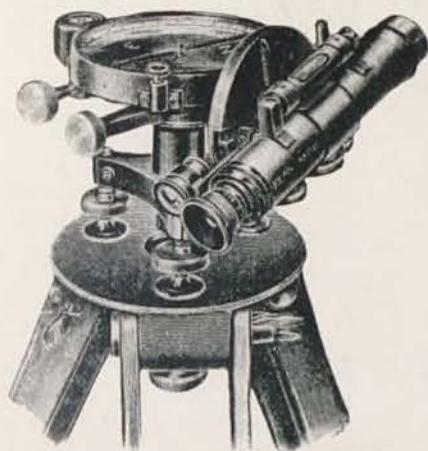
BATERIAS TRANSPORTABLES para

Alumbrado de trenes.
Señales en f-c. y servicios auxiliares en locomotoras.
Alumbrado y arranque de automóviles.
Telegrafía y Telefonía.
Submarinos, botes eléctricos y servicio auxiliar en barcos.
Alumbrado portátil.
Baterías de laboratorio.
Timbres, relojes eléctricos, etc.

Acumuladores Alcalinos Tudor-Deac de fabricación nacional

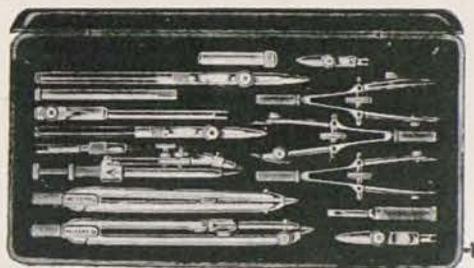
(Sistema Deutsche Edison Akkumulatoren Company)

¡ACUERDESE!



Material para dibujo y Topografía

Sólo en
Viuda
de Navarro



Preciados, 5 - Teléfonos 22.934 y 22.935 - MADRID



El mayor almacén de ESTILOGRÁFICAS en esta casa

SOY EL MEJOR EN CLASE Y PRECIO

¡Solamente es útil lo barato cuando es bueno!

Once diferentes tamaños
Siempre en stock

Se fabrican tamaños especiales

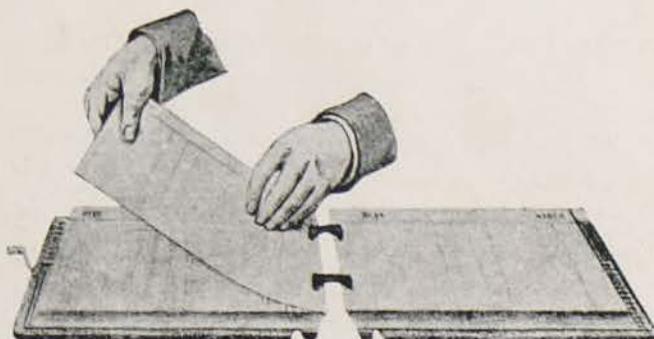
Compáreme con otros libros y fácilmente encontrará ventajas en la CLASE Y EN SU BOLSILLO

Tres en uno: BARATO,
PRÁCTICO, ETERNO

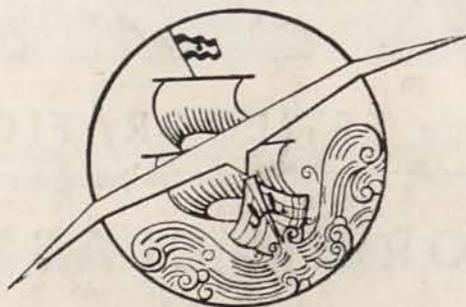
Papelería - Imprenta - Encuadernación - La casa de los buenos libros

El Palacio de la Estilográfica

Viuda de M. de Navarro - Preciados, 5



LA MEJOR CASA EN ARTÍCULOS
PARA REGALOS



Ejemplar: 2,50 ptas.

Biblioteca Nacional de España

